208.3

Library of the Museum

OF

COMPARATIVE ZOÖLOGY,

AT HARVARD COLLEGE, CAMBRIDGE, MASS.

Founded by private subscription, in 1861.

No. 7274

Nov. 10. 1879. Bd May 18. 1881.

29 74

ANNUARIO

DELLA

SOCIETÀ DEI NATURALISTI

IN

MODENA

27992
36/76

L' Annuario si vende presso Carlo Vincenzi Tipografo-Librajo, sotto i Portici del Collegio in Modena.

Per la Germania, la Francia e l' Inghilterra, dirigersi in Torino alla Libreria Loescher, Via Carlo Alberto N.° 5.

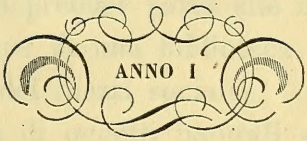
ANNUARIO

DELLA

SOCIETÀ DEI NATURALISTI

IN

MODENA



MODENA, MAGGIO 1866.

TIPOGRAFIA DI CARLO VINCENZI.

STATUTO
della Società dei Naturalisti in Modena

Articolo I. La Società dei Naturalisti in Modena ha lo scopo di promuovere lo studìo delle Scienze naturali nel senso più lato, e nei loro rapporti pratici ed iniziare pari Società nelle altre città dell' Emilia per fondarle poi tutte in una più vasta Associazione che potrà aver per titolo: Società dei Naturalisti dell' Emilia.

Art. II. I mezzi per raggiungere lo scopo suddetto sono:

1. Adunanze a periodi regolari. Esse sono pubbliche. I soli Socii potranno fare per sè o per altri comunicazioni e prender parte alle discussioni.

2. Istituzione di una biblioteca di Scienze naturali a seconda dei mezzi sociali.

3. Raccolta di oggetti naturali e industriali della provincia.

4. Studii pratici dei prodotti e fenomeni naturali della provincia per mezzo di commissioni.

5. Lezioni popolari di Scienze naturali.

6. Pubblicazione di un Annuarìo.

Art. III. Tutti i lavori letti e tutte le comunicazioni fatte nelle Adunanze saranno pubblicati per sunto o per intero, purchè l' autore v' acconsenta e dietro il voto di una Commissione speciale nominata dal Presidente nella stessa Adunanza.

Art. IV. La Società consta di Socii ordinarii. Tali sono quelli che nella prima adunanza dichiarano di volerlo essere od aderiscono allo Statuto approvato nella prima adunanza entro il termine di un mese, ed anche quelli che saranno in seguito presentati da tre socii.

Il numero dei Socii è illimitato.

Per proposta di un Socio ed approvazione a maggioranza di voti della Società si nomineranno dei Socii onorarii fra gli Scienziati che dimorano fuori dell' Emilia.

Art. V. La Società è retta da un Presidente, da un Vicepresidente, da un Segretario e da un Vicesegretario.

Il Presidente convoca e presiede le Adunanze, dirige le discussioni e nomina le Commissioni. Egli rappresenta la Società.

Il Vicepresidente sostituisce il Presidente quando questi sia impedito nelle sue funzioni.

Il Segretario tiene i processi verbali delle Adunanze, mantiene le corrispondenze d' accordo col Presidente e coordina i lavori per la stampa dell' Annuario.

Il Vicesegretario sostituisce il Segretario quando questi fosse impedito ed ha la gestione economica della Società.

La Presidenza stabilirà il Regolamento interno.

Art. VI. Queste cariche sono formate dalla Società a maggioranza di voti e durano un anno. Esse possono essere riconfermate.

Art. VII. L' anno Sociale incomincia col 1° aprile.

Art. VIII. Il fondo Sociale è stabilito:

1. Dalla tassa d' ingresso in Lire dieci che paga ogni socio ordinario.

2. Dalla tassa annua di Lire dodici pagate dai Socii ordinarii.

3. Dalla vendita dell' Annuario.

Art. IX. Ogni Socio ha diritto ad una copia dell' Annuario.

Art. X. Ogni Socio può ritirarsi dalla Società in fine dell' anno previa dichiarazione di tre mesi.

Art. XI. Dato il caso dello scioglimento della Società dei Naturalisti di Modena, quanto essa possiede diverrà proprietà del Municipio.

Si risguarderà sciolta quando ridotta a dieci Socii, questi dichiarino espressamente lo scioglimento.

Art. XII. Nella previsione della formazione della Società dei Naturalisti dell' Emilia, i membri componenti la Presidenza della Società di Modena stabiliranno d' accordo colle Commissioni delle altre città lo Statuto generale.

Presidenza della Società

Presidente . . . **Prof. Dott. Giovanni Canestrini**
Vice-Presidente **Prof. Dott. Luigi Vella**
Segretario . . . **Prof. Dott. Massimiliano Calegari**
Vice-Segretario **Prof. Dott. Giovanni Generali**

OGGETTI

DELLE TERREMARE MODENESI

ILLUSTRATI

DAL PROFESSOR GIOVANNI CANESTRINI

Io illustrai in una piccola Memoria pubblicata nell'Archivio per la Zoologia, l'Anatomia, e la Fisiologia Vol. IV, Fasc. I. alcuni oggetti trovati nelle nostre terremare e feci menzione di altri senza illustrarli con apposite figure.

I seguenti Cenni e le Tavole annesse servono di complemento alla suddetta memoria.

Prima di far cenno degli oggetti d'arte delle nostre mariere, credo opportuno di ritornare sulla questione relativa alla natura delle terremare.

Il dott. Carlo Boni nel suo lavoro che porta il titolo: « Notizia di alcuni oggetti trovati nelle terremare modenesi, Modena 1865 » parla delle due teorie, quella dei roghi e quella delle stazioni antiche, come di due ipotesi di ugual valore e dice in proposito quanto segue: « Ora qual cosa varrà a togliere la incertezza de' giudizii, ed a stabilire una sola e comune opinione fra tutti i dotti, sieno propugnatori delle stazioni o fautori de' roghi? A mio creder il più utile mezzo si è il continuare cogli studi le ricerche, sperando che sorga qualche nuovo fatto, che, o per se stesso o dilucidando le interpretazioni ipotetiche e controverse de' fatti oggidì conosciuti, ci tolga dai chiarori crepuscolari ne' quali con incertezza ci aggiriamo. » (L. c. pag. 6).

È vero che di molti fatti, offertici dalle terremare, non possiamo ancora dare una soddisfacente spiegazione; ma credo che rispetto alle due teorie, dei roghi e delle stazioni, dopo quanto fecero osservare in proposito *Gastaldi*, *Strobel*, *Pigorini* ed io, non sia più possibile di esimersi dall' accettare l' opinione, che le terremare debbano essere riguardate come avanzi di stazioni antiche. Per confermare quest' opinione giunge opportuna la scoperta fatta recentemente dal prof. *Strobel* a San Vicent di una terramara in via di formazione.

La lettera qui sotto riportata fu diretta dal prof. *Strobel* al dott. *Pigorini* e mi fu da quest' ultimo gentilmente comunicata perchè la pubblicassi.

Mio carissimo amico Luigi Pigorini

Quando, nello scorso gennaio, il signor *Cavedoni* di Modena pubblicò la memoria intitolata « *Cenni archeologici intorno alle terremare nostrane* » allo scopo di provare come le *terremare* medesime siano *avanzi del rogo pe' funerali sì de' Galli e sì de' Romani*, cercando distruggere la nostra opinione, che cotali acervi siano in vece *avanzi di stazioni di più antichi popoli*, io era troppo occupato nei preparativi pel viaggio transatlantico, da potere trovar tempo di ribattere gli argomenti del *Cavedoni*; quindi a voi ne lasciai la cura, tanto più che a voi specialmente egli avea diretta la sua scrittura. Non intesi però allora di rinunziare affatto a rispondergli io pure, e nemmanco vi rinunziai dopo; quantunque voi (1), e quasi contemporaneamente, il prof. Canestrini di Modena (2), aveste validamente confutate le argomentazioni del nostro oppositore, e chiestagli spiegazione, secondo la sua teoria, della esistenza di *palafitte* sotto alcuna delle

(1) Pigorini. *Lettera a monsignor Celestino Cavedoni*, inserita nella *Civiltà Italiana*. Anno 1, n. 10, p. 146.

(2) Canestrini. *Riflessioni, sulle nostre terremare*, inserite nel *Panaro* 1865, marzo n. 51.

terremare (1), circostanza che il sig. canonico passò sotto silenzio, sebbene nella nostra *Seconda Relazione* (2) avessimo richiamata su di ciò la speciale attenzione del lettore (3). Ora credo giunto anche per me il dì della rivincita essendomi dato di narrarvi un fatto del più grande rilievo in appoggio della accennata nostra opinione sulla origine delle terremare; fatto che io ebbi la fortunata ventura di osservare, durante le sole tre ore di fermata a San Vicente.

È quest' isola una delle minori e più sterili del gruppo d' isole del *Capo Verde*. Ivi piove assai di rado, e nemmanco ad ogni anno: perciò scarseggia di sorgenti, ed è povera di verzura. Per quanto si può vedere dal porto verso l' interno, che lentamente ascende a N. E. e nello spazio limitato che ebbi tempo di percorrere intorno all' abitato, il terreno è quasi nudo. Appena quà e colà è coperto da qualche erba strisciante, e da taluna cespugliosa. Del resto non potei scorgervi che pochissimi alberi: alcuni, varii, entro ed intorno il recinto murato della sola

(1) Il prof. Strobel, nel momento in cui dettava la presente lettera, non poteva essere informato della risposta del ch. Cavedoni data all' invito fattogli di toccare delle *palafitte* giacenti sotto le *terremare*. Per fermo lo Strobel non potrà tenersi dal fare le meraviglie, sapendo come il monsignore, nella *Appendice ai cenni archeologici intorno alle terremare nostrane* di fresco uscita, non siasi degnato scrivere nemmanco un rigo su quell' argomento. Il silenzio non potrà certamente valere mai a distruggere il fatto delle *palafitte* medesime, o a togliere la loro importanza e il loro significato. Col tirar via senza prenderle ad esame, nel discorrere delle *terremare*, par proprio il monsignore confessi, come scrisse il ch. prof. Canestrini, *creare le palafitte degli imbarazzi alla sua teoria*. — Luigi Pigorini.

(2) Strobel e Pigorini. *Le terremare e le palafitte del Parmense Seconda relazione*, inserita nel vol. VII degli *Atti della Società Italiana di scienze naturali*.

(3) Il sig. Canonico non fece cenno alcuno dello spaccato della *terramara di Castione*, di cui havvi la figura a pag. 15 della citata *seconda relazione*. Eppure nemmeno questo fatto può spiegarsi quando non si voglia supporre essere le *terremare* avanzi delle dimore di antiche popolazioni.

fonte che colà vidi, la quale sgorga poco al di sopra e a N. E. del porto; e tre palme piantate in riva al mare che vi campano meschinamente, nulla ostante le grandissime cure che se ne hanno. Anche la composizione geognostica del terreno contribuisce all' aridità di quell' isola poichè consta di sabbia fina lungo la spiaggia; di pudinga e di breccia calcare dalla spiaggia salendo verso la casa degl' impiegati regi portoghesi, nella accennata direzione N. E., indi di scisto calcare argilloso, ferruginoso, modificato dalle doleriti o dalle trachiti, le quali sporgono già a pochi passi ed a N. O. del porto formandovi un promontorio.

Sul promontorio medesimo sorge il piccolo forte e di fianco ad esso, verso il porto, presentasi la casa degli impiegati del magazzino di carbon fossile inglese, stabilito da pochi anni in San Vicente per la eccellenza del porto. Alla fondazione di quel magazzino soltanto devesi lo stanziamento nell' isola di una colonia di africani, dal colore bruno chiaro, e di pochi europei in massima parte portoghesi. Tale colonia riceve quasi tutti i commestibili di cui abbisogna, dalle vicine isole, meno sterili (1) di *San Vicente*, dal continente africano poco discosto; e dall' Europa. Sul dorso, e nella direzione di due collinette che, siccome speroni del promontorio, partendo dalla casa inglese si prolungano quasi parallele ad oriente verso l' interno, ossia verso la casa portoghese, veggonsi disposte in una sola serie su cadauna collina, alquante capanne di Negri, piccole, di legno, colorite di bianco nell' esterno con una porta ed alcune finestre. Si fu appunto nella valle, o meglio nella depressione del suolo esistente fra le dette colline, ove osservai il fatto che mi faccio a narrarvi.

Già il Canestrini notò come gli abitanti delle nostre *palafitte* e *terremare* fossero più barbari de' selvaggi americani; quindi li furono certamente più degli antichi Messicani e Peruani, e più dei Negri in discorso, i quali si trovano a contatto della civiltà europea. Eppure anche

(1) Come quella di Sant' Antonio.

questi, al pari di quanto usavano fare i primi, gettano i rifiuti del pasto, e tutti gli oggetti dell' economia domestica e delle industrie divenuti inservibili, non che gli stessi avanzi di queste ultime (1) entro la valletta di cui tenni parola pocanzi, fuori appena della porta delle loro capanne; per modo che, fra non molti lustri, quella depressione ne sarà riempita. Così si va formando a *San Vicente* per opera dell' uomo, un deposito il quale, mentre per proprie condizioni locali si distingue e dalle *terremare* nel significato stretto della parola, e dai *Kjoekkenmoeddings*, tiene nel suo complesso, e delle une e degli altri, e risulta un deposito analogo (2). Rassomiglia ai *Kjoekkenmoeddings* per la sua postura vicina al mare, per contenere molte conchiglie e le spoglie di altri animali marini (3), per formarsi all' asciutto, anzi al secco, senza intervento di acqua corrente nè di tranquilla, e quasi anche senza l' aiuto di acqua meteorica. Rassomiglia poi grandemente alle *terremare* per contenere, come queste, molte ossa di animali domestici, cocci (4), oggetti di metallo. —

(1) Assicelle, scattole di legno e di latta, ferramenti, scarpe, stracci, cocci e pipe ecc.

(2) Quali vi dissi più volte che avrei rinvenuti anche fuori di Europa.

(3) Reste di pesci; gusci di granchi e di ricci di mare (*Echinus*); conchiglie appartenenti ai generi *Patella*, *Purpura*, *Ranella*, *Trochus*, *Ostrea*, *Arca* e *Spondylus*.

(4) Cioè di *capra* piccola cornuta, a mantello vario: di *bue*, pure piccolo, col fusto osseo delle corna e col fronte uguali a quelli del *bos brachyceros* delle *terremare*: (vidi anche un *zebù* che tirava un carro di campagna, a due ruote; probabilmente questo bue fu importato nell' isola da qualche inglese): — di *porco* piccolo, nerastro, con orecchie pendenti: — di *gallina*: — lo *sterco* pure non manca nel deposito di *San Vicente*. Oltre poi i mammiferi domestici in discorso, vivono nell' isola varie razze di *cane*, ed una razza, direi nana, di *asino*. Singolarmente incontrammo, tanto in questo paese eccessivamente secco e sterile, quanto ne' luoghi umidi come erano le paludi ed i laghi ove abitarono gli uomini delle *palafitte*, delle razze piccole di animali domestici. Lo stesso però non potrei dire della razza umana di San Vicente, originaria della costa africana al nord della Guinea, razza ro-

Nelle *terremare* si rinvengono degli oggetti intieri, ancora servibili; e il *Cavedoni* non può spiegarsi questo fatto, ove que' depositi non si riguardino, come facciamo noi, nulla più di una sorta di *immondezzai*. Ebbene io lo invito ad una gita a *San Vicente*, oppure alle porte di questa città di *Buenos Aires*, città *europea*, e mi lusingo che in pochi istanti egli supererebbe le difficoltà e svanirebbero i suoi dubbii. Nei depositi di *San Vicente*, camminando solo *rapidamente* sopra di essi, raccolsi chiodi, una pipa nuova *intiera* di creta, e se avessi avuto tempo di scavare un poco entro que' depositi, sebbene ancora superficiali (1), ritengo che non avrei per fermo trovato in proporzione, un numero di oggetti piccoli interi minori di quelli che si scavano nelle *terremare* e nei depositi analoghi della Svizzera e della Danimarca, ove ciò non ostante se ne raccolgono sempre pochi (2) qualora si paragoni il numero loro colla grande estensione dei depositi entro de' quali sono sepolti. Fuori delle mura di *Buenos Aires* poi il sig. *Cavedoni* vedrebbe una quantità di gente occupata in frugare entro le puzzolenti immondezze, che a carri si esportano dalla città in cerca appunto degli oggetti sfuggiti o per incuria o per abbondanza (3). — Spero che questi pochi cenni basteranno a stabilire nuove prove di fatto, in favore della nostra teoria circa l' origine delle *terremare*, e quindi li raccomando a voi perchè siano portati a cognizione dei paleoetnologhi italiani.

busta, laboriosa, intelligente e cordiale, come i Negri Minas che vidi nel Brasile, sebbene appartengano allo screditato tipo etiopico.

Le stoviglie fabbricate nel paese, sono fatte a mano e di color rossastro.

(1) Il porto di *San Vicente* non può dirsi popolato che da un lustro circa.

(2) Già il prof. Canestrini rinfacciò al sig. canonico l'inesattezza con cui si esprime riguardo a questi oggetti. È una esagerazione il dire di *tanti aghi crinali e rotelle che trovansi di sovente nelle terremare.*

(3) Il prof. Canestrini osserva, e con ragione, che la sbadataggine è in ragione inversa della coltura e dei mezzi di custodire gli oggetti.

Prima però di por termine a questa mia lettera conviene che giustifichi una omissione di cui il sig. Cavedoni ci muove querela, poichè cotale omissione sarebbe singolarmente imputabile a me *naturalista*, — e poichè di quell' accusa voi non credeste di dovervi curare nella vostra risposta, non risguardando essa che un punto affatto accessorio della quistione. Il Cavedoni (pag. 5 nota) ci rimprovera di non avere avvertito, accennando alle *ghiande* che si mangiano nella penisola iberica come siano « *proprio mangerecce e di sapore squisito.* » Sebbene io non mi assumerei l' impegno di determinare, quando un frutto sia *proprio mangereccio* (1), pure per dovere di esattezza, avrei accettato l' insegnamento del nostro oppositore, ove nella nostra *seconda relazione* non si fosse parlato che di quella sola specie di ghiande. Nel caso nostro però, trattandosi vagamente di ghiande in genere e facendosi menzione, oltre a quelle d' Iberia, anche di ghiande di Turchia, Francia, Scozia e Norvegia, si avrebbero, secondo il mio sommesso parere, varcati i confini segnati dall' indole della nostra memoria e convertitala in un trattato di *botanica*, se come voleva equità ed imparzialità, si fosse parlato di tutte le specie di ghiande dei citati paesi, colla prolissità reclamata dal sig. Cavedoni, — altri giudichi!

Vi abbraccia cordialmente il vostro

Buenos Aires, maggio 1865.

affezionatissimo

PELLEGRINO STROBEL.

(1) Si sa benissimo, ed io lo so pure per esperienza, che nel nostro paese vi sono delle ghiande amare e delle dolci, e che queste, anco senza essere *iberiche*, nè *proprio mangereccie*, sarebbero commestibili se lo si volesse; e tali potevano essere anche per gli uomini delle nostre *terremare*.

I. Pentole

Olla uniauriculata m. Ved. Tav. I, Fig. 1. Fig. 3; Ved. inoltre *Pigorini* e *Strobel*, Terramara — Alterthümer Tav. I, Fig. 10; Tav. IV. Fig. 8. La pentola figurata nella nostra tavola fu trovata a Gorzano; essa è alta Mill. 52, larga superiormente Mill. 114 ed alla base Mill. 52. La medesima è nera e poco lucente; l' orecchietta è sì stretta che riesce impossibile l' introdurvi il dito mignolo. Tale orecchietta non poteva adunque servire per portare la pentola, bensì per appenderla col mezzo di una funicella. La pasta non dimostra di aver subita l' azione del fuoco. Il vaso veniva probabilmente portato sulla palma della mano e perciò non si può supporre che esso fosse destinato a contenere dei liquidi molto caldi.

Alla stessa specie appartiene la pentola illustrata nella Tav. I, Fig. 3; anch' essa fu trovata nella terramara di Gorzano, è alta Mill. 41, larga superiormente Mill. 47, ed alla base Mill. 30. Essa è di color grigio e poco lucente; l' orecchietta è assai stretta. Questa si diparte sotto al margine superiore della pentola e la faccia superiore non è convessa, ma piana.

Olla bipyramidata m. Ved. Tav. I, Fig. 2; Ved. inoltre *Pigorini* e *Strobel* l. c., Tav. I, Fig. 12. Questo piccolo vaso è largo nel mezzo e si restringe verso la estremità superiore ed inferiore; esso è nero e privo di

ogni lucentezza. È notevole che i vasi interi che si trovano nelle terremare sono quasi sempre assai piccoli; ciò avvenne senza dubbio perchè i vasi piccoli poterono più facilmente sfuggire agli occhi degli abitanti e rimanere illesi sino al presente.

Olla cochleariformis m. Ved. Tav. II, Fig. 4. Trovai nella terramara di Gorzano un esemplare di questa specie che vedesi illustrato nella tavola citata. Esso è alto Mill. 27 e largo superiormente Mill. 37; il manico è un po' ricurvo in basso verso l' apice ed è lungo in linea retta Mill. 49. La pasta è di color grigio e mal cotta; tutta la pentolina è assai rozza. Non saprei dire con qualche fondamento a che scopo servisse questo piccolo vaso, pare che sia stato o un oggetto da giuoco pe' fanciulli od abbia servito da cucchiajo. Il prof. Calegari (Ved. *Panaro* n. 202) suppone che simili vasi fossero destinati a conservare il veleno pelle freccie, ma questa idea esige conferma.

Olla caudata m. Ved. Tav. II, Fig. 5. Questo vasetto trovato a Gorzano rassomiglia al precedente ma il manico è perforato. Siccome questo è rotto, non si può dire se era retto o curvo. Il vaso è alto Mill. 25 e largo superiormente Mill. 30. Anche intorno all' uso di questo vaso è difficile il dire qualche cosa di preciso.

II. Ornamenti delle pentole

Talvolta le pentole sono ornate di solchi retti, come vedesi dal coccio figurato nella Tav. II, Fig. 3; altre volte si osservano dei cocci forniti di solchi stretti, curvi e paralleli tra loro; tale è il coccio della Tav. III, Fig. 2. Sono frequenti inoltre i cocci coperti di numerosi tubercoli come appiccicati sulla faccia esterna dei medesimi; ved. Tav III, Fig. 3.

III. Orecchiette

La Fig. 2 della Tav. II rappresenta una *Auricula pertusa m.* Queste orecchiette sono estremamente comuni, di grandezza e di forma assai varia. Esse sono talvolta

abbastanza larghe perchè vi si possa introdurre l'indice; altre volte esse sono molto strette ed in questo caso non servivano senonchè a dar passaggio ad una cordicella, colla quale si appendeva il vaso. A questo medesimo scopo servivano le orecchiette della specie *Auricula canaliculata* di cui vedesi un esemplare illustrato nella Tav. I, Fig. 4.

IV. Manichi a corna

Ansa longaurita m. Ved. Tav. II, Fig. 1. L'esemplare illustrato proviene da Redù; le corna del medesimo sono cilindriche alla base e compresse lateralmente nella parte superiore; la parte allargata è triangolare.

Ansa cornigera m. Ved. Tav. III, Fig. 1. L'esemplare illustrato proviene da Redù; le corna sono cilindriche ed all'apice più strette che alla base. I manichi di questa forma sono quasi sempre disadorni.

Ansa biconica m. Ved. Tav. I. Fig. 5 e Fig. 6. Gli esemplari figurati provengono da S. Ambrogio. Le corna sono disadorne, coniche, larghe alla base ed ottuse all'apice.

V. Beccuccio di vaso

Rostrum tubulosum m. Ved. Tav. III. Fig. 4. I beccucci di questa specie sono i più frequenti; il tubo di cui essi sono formati varia assai di lunghezza e di larghezza. Vedi inoltre *Strobel*, Avanzi preromani Tav. IV, Fig. 17.

VI. Spilli

Acicula glomiformis m. Ved. Tav. III, Fig. 5. Questo spillo di bronzo fu trovato a S. Ambrogio; esso è alto soli 35 Mill. Mentre l'estremità inferiore è assai acuta, la superiore è ravvolta quasi in gomitolo.

Acicula involuta m. Ved. Tav. III, Fig. 6. Questo spillo, che come il precedente è di bronzo e proviene da S. Ambrogio, è alto Mill. 43. L'estremità superiore è ravvolta a spira e fa un giro e mezzo.

Acicula trina m. Ved. *Strobel*, Avanzi preromani Fasc. II, Tav. VII, Fig. 31. Un esemplare di questa specie, ornato di tre anelli all' apice, uno mediano e due laterali, fu trovato dal prof. *Leonardo Salimbeni* nella sua terramara di Redù.

Spiegazione delle Tavole

Tavola I.

Fig. 1.	Olla uniauriculata.	Gorzano.	1/2
» 2.	» bipyramidata.	»	Grand. naturale
» 3.	» uniauriculata.	»	»
» 4.	Auricula canaliculata.	S. Ambrogio.	»
» 5.	Ansa biconica	»	»
» 6.	»	»	1/3

Tavola II.

Fig. 1.	Ansa longaurita.	Redù.	Grand. naturale
» 2.	Auricula pertusa.	Gorzano.	»
» 3.	Coccio con solchi retti.	S. Ambrogio.	»
» 4.	Olla cochleariformis.	Gorzano.	»
» 5.	» caudata	»	»

Tavola III.

Fig. 1.	Ansa cornigera.	Redù.	Grand. naturale
» 2.	Coccio con solchi curvi.	»	»
» 3.	» tubercoli.	Gorzano	»
» 4.	Rostrum tubulosum.	»	»
» 5.	Acicula glomiformis.	S. Ambrogio.	»
» 6.	» involuta.	»	»

INTORNO A UN CASO D' INDURIMENTO DI UN FETO BOVINO

NOTA

DEL PROFESSOR GIOVANNI GENERALI

(*letta li* 17 *luglio* 1865)

Il feto intorno al quale intendo parlarvi venne partorito da una vaccina, la quale avendo manifestati i sintomi della più fisiologica gravidanza fino al sesto mese circa, da quest'epoca innanzi presentò una graduata diminuzione nel volume dell' addome; sicchè venne sospetto di falsa gravidanza. Al decimo mese circa dalla gravidanza però fu espulso un feto che è quello che a voi presento.

Questo feto pesa circa 600 grammi, ha la lunghezza di centim. 46, ha una durezza come di osso, è di un colore bronzino scuro, ed il suo corpo era certamente ricoperto da peluria abbondante che venne tolta via dal proprietario che mi diè questo pezzo a forza di ruvidi sfregamenti e lavature di sapone e spirito.

Le estremità tanto anteriori che posteriori sono fornite di unghie in via di formazione.

La lunghezza del feto, l' aver già formato le unghie, i fenomeni della gravidanza, la loro durata, l' epoca in cui diminuì il volume del basso ventre, fanno ritenere che il feto abbia l' età dei 5 ai 6 mesi. La posizione del feto sarebbe la normale; se non che in grazia di svariati contorcimenti l' arto anteriore sinistro è portato verso la colonna vertebrale, si aggira al di sopra del capo passando frammezzo alle orecchie; e gli arti posteriori, quantunque per loro stessi in posizione naturale, pure vengono deviati in causa di un mezzo giro di torsione

della colonna vertebrale, la quale è contorta tanto nel senso superiore-inferiore, quanto lateralmente.

La cute ed i sottoposti tessuti cellulare e muscolare sono come fusi, e addensati l'uno sull'altro con ripiegature in varii sensi e direzioni. Gli arti sono proprio ridotti a pelle ed ossa, riscontrandovisi però tendini e muscoli, dove questi erano più polposi o in grandi masse.

Dalla parte laterale destra della bocca esce un pezzetto di lingua variamente ripiegato e indurito come lo intero feto.

Descrivendo questo feto rilevai che quantunque fosse in posizione pressochè normale, tuttavia gli arti posteriori avevano subìto un notevole spostamento in causa di un mezzo giro di torsione della colonna vertebrale in tutt'i sensi deviata e contorta.

La deviazione della colonna vertebrale si può dire un fatto quasi costante in consimili casi d'indurimenti fetali.

Si osserva diffatti tale deviazione in varii feti bovini induriti che si conservano nel Museo Zooiatrico di Modena.

Un eguale deviamento, quantunque assai meno sensibile, riscontrai in un feto bovino ottimestre, che mi venne mostrato dal Direttore del macello di Milano e che fu trovato in una vaccina sanissima ivi macellata.

Così pure nell'Anatomia patologica di Cruveilhier si legge che in un feto umano indurito o petrificato *la colonna vertebrale trovasi sensibilmente ricurva sopra se stessa nella sua parte inferiore.*

Non appena ebbi notata la frequenza per non dire costanza di tali contorcimenti vertebrali nei feti induriti mi nacque il sospetto che vi potesse essere una relazione fra l'uno e l'altro fatto. Ma più attentamente considerando la cosa fu forza rigettare l'ipotesi. Osservando diffatti due feti bovini bimestri induriti che si trovano nel nostro Museo Zooiatrico, rilevai bensì che la colonna vertebrale era contorta, ma un poco ancora lo erano le ossa tenere e cartilaginose degli arti. Dippiù è da osservarsi che il contorcimento della spina dorsale è tanto più manifesto e maggiore, quanto minore è l'età pel feto, che subì l'indurimento. Finalmente e nel pezzo medesimo

che vi ho presentato, e in altri consimili da me veduti si può notare un tale contorcimento essere avvenuto dovunque sonovi mobili articolazioni, sicchè la deviazione della colonna vertebrale non costituisce per me un fatto che abbia importanza alcuna nè come causa della morte del feto, nè come causa della trasformazione del medesimo, ma lo considero il risultato di una cagione comune agente sopra tutto il feto e capace di determinare i più svariati contorcimenti dovunque v' abbiano mobili articolazioni.

Avanti di parlare della natura di queste trasformazioni credo non sia fuori di proposito dire qualche parola intorno alla storia di queste anomalie.

Ben poco si è scritto su questo argomento e per quanto io abbia cercato e domandato altrui ho potuto solo trovare qualche scarsa notizia di simili trasformazioni nei libri di umana medicina, nè mi avvenne di trovarne cenno fra gli scrittori di Veterinaria, non essendovi nemmanco il nome di questi indurimenti nel Dizionario di Hurtrel di Harbovar, quantunque consimili casi sieno assai frequenti negli animali domestici e frequentissimi a confronto delle altre specie, nella bovina.

Ecco le notizie raccolte:

Albosio in una storia intitolata = *Lihopedium portentosum, seu embrion putrefactum urbis senonensis etc.* (1582) = narra di un feto trovato in una donna di Sens morta a 70 anni e ritenuta incinta da 28, nell' utero della quale si rinvenne un feto colle mani e coi piedi duri quanto il marmo o l' avorio « *pedibus et pedum digitis ita inter se compactis et lapide factis ut facto ex oculis, et tactu judicio totum istud opus esse dixisses alicujus Phidae, qui vel ex ebore, vel ex marmore maturæ ætatis embrii absolutissimum iconem expressissent.*

Tommaso Bartolino racconta d' un' altra donna di 50 anni, la quale dolevasi di sentire una massa petrosa nell' utero e provava una sensazione di considerevole peso tre dita trasverse sotto l' ombellico. Morta in conseguenza di una caduta si trova nell' addome un feto del volume di una testa umana, in via di ossificazione avviluppato

in una membrana densissima e durissima e unito alle parti circostanti per mezzo di molteplici aderenze.

Nella *Repubblica delle lettere* del Settembre 1685, si trova l' osservazione di una donna di Tolosa, che portò per 10 anni un feto nell' utero, e Bussiere cita un fatto consimile. Dopo la morte delle due donne, i feti furono trovati intatti e talmente duri che si dichiararono petrificati.

Nell' Anatomia Patologica di Cruveilhier è narrato un fatto di una donna che morta di 77 anni aveva portato per 35 un feto nella estremità della tromba destra. Di questo feto il Cruveilhier dà la seguente descrizione: *La sua attitudine è quella nella quale sta ordinariamente il feto nella cavità uterina; il sesso fu impossibile determinarlo: niun vestigio di cordone ombellicale; tutta la superficie, di cui perfettamente si trovano distinte le diverse parti è ricoperta da una crosta calcare, grossa, assai compatta, fragilissima e senza alcuna traccia d' organizzazione. Lo si sarebbe detto un feto disseccato, mummificato e quale sarebbesi avuto dopo averlo esposto all' azione di una temperatura così elevata da assorbirne tutta l' umidità senza alterarne la consistenza e il colore.*

Nella stessa opera viene narrato di una donna, che dopo 14 anni, dacchè sembrò imminente il parto, morta per febbre putrida le si trovò un feto i cui muscoli, le membra, tutte le parti esterne erano ossificate.

Il Cruveilhier succitato racconta di un feto trovato in una donna di Troyes morta a 61 anni per malattia di petto. Alla necroscopia riscontrossi *una massa ovoide del volume della testa di un uomo del peso di circa 8 libbre, attaccata all' epiploon, al peritoneo, al mesenterio, al fondo dell' utero; sezionata questa massa vi si rinvenne un feto maschio perfettamente conservato e non circondato da liquido di sorta alcuna. La pelle di esso si mostrava assai grossa, esistevano i capegli e due denti incisivi vedevansi a fior di gengiva su ciascuna mascella. L' inviluppo del feto era in parte osseo, in parte cartilageneo.*

Hamilton narrà d' un feto trovato in una donna morta 32 anni dopo la gravidanza. Il feto vedevasi ricoperto da

un sottile strato di sostanza calcare, ed aveva il peso di 7 libbre.

Alla R. Accademia delle Scienze nel 1748 Bourdon e Chomeran medici a Ioigny parlarono d'un feto petrificato.

Infine negli Annali Universali di Medicina dell' anno 1830, vol. 56, viene narrato dal dott. De Angelis d'Avellino un caso di feto umano il quale a differenza dei casi citati dagli altri scrittori, venne partorito dalla madre sopravissuta lungo tempo dopo l' uscita del feto. E questo ultimo fatto toglie tutti i dubbii del Cruveilhier, il quale non è ben deciso d' ammettere l' utero per sede di simili feti induriti.

Studiando i fatti non molto numerosi riferibili a simili indurimenti fetali si scorge, di leggieri, che ad indicare questa trasformazione ora viene usato il nome di ossificazione, ora quello di eburnizzazione, ora l' altro di petrificazione e mummificazione. E quantunque indifferentemente vengano questi nomi adoperati a significare tanto un modo, quanto un altro d' indurimento, tuttavia mi pare che si dovrebbe adattarne il nome un poco meglio alla qualità e natura della particolare trasformazione subìta dal feto.

Di tre maniere sono gl' indurimenti cui nella vita intrauterina suole andar soggetto il feto. Talora fra i tessuti dell' organismo si doposita una sostanza calcarea e i tessuti acquistano qualità osseiformi o il corpo del feto è incrostato di uno strato calcare, talora invece la sostanza depositata è assai più dura e compatta della ossea e pare eburnea e marmorea come nel caso di Albosio, talora infine può accadere che i tessuti non abbiano subìto alcun cambiamento chimico, non sia in essi depositata alcuna sostanza estranea alla loro normale composizione, ma siensi semplicemente disseccati e col prosciugarsi induriti. Alle prime due maniere d' indurimenti potrassi dare il nome di ossificazione od eburnizzazione, secondo che la durezza ha più dell' osseo o dell' eburneo ed alla terza serberemo il nome di mummificazione.

In quanto alla denominazione di petrificazione, che vediamo da taluni usata per significare la maggior durezza

di tali metamorfosi mi sembrerebbe assai giusta l' osservazione del Percy e del Laurent (*Dictionnaire des Sciences Medicales, art. Litopéde*) cioè che non possa veramente darsi il nome di petrificati a questi feti se non quando l' analisi chimica li abbia trovati o incrostati o trasformati in sostanza lapidea; cosa per vero assai poco probabile, non essendo questo un modo che si verifichi nelle molteplici trasformazioni patologiche degli organismi animali e che io ritengo impossibile confermandomi in questa opinione dopo avere osservato nel Museo di anatomia patologica della Scuola Zooiatrica di Milano, un cervello bovino trasformato in una sostanza durissima che si direbbe lapidea ma invece è ossea, od eburnea.

Premesse queste riflessioni e venendo al caso concreto fu ben facile constatare che nè ai primi ossificati nè ai secondi eburnizzati apparteneva questo feto, ma era invece da annoverarsi fra i mummificati o vogliamo dire semplicemente induriti per essiccazione.

Sottoposte diffatti varie parti di esso feto alla osservazione microscopica e chimica si ebbero i seguenti risultati.

In qualunque punto della superficie cutanea esplorata si riscontrano cellule epidermiche tanto più manifeste, quanto più erano imbevute d' acqua. Osservato un pezzetto di tessuto linguale si trovò composto esteriormente di cellule epidermiche, e lo strato più profondo era costituito manifestamente di tessuto muscolare scorgendovisi perfino le fibre striate vieppiù palesi quanto più prolungata fu l' imbibizione nell' acqua stillata. Tessuto elastico e tessuto connettivo si rinvenne nei residui esplorati dei visceri della cavità craniana etc. etc.

Nè in alcuno dei tessuti osservati, nè più particolarmente frammezzo al cutaneo aveavi deposizione di sostanza calcarea, dalla quale inferirne l' indurimento, giacchè trattate le raschiature della cute con acido idroclorico mentre erano sotto il microscopio, non avvenne di rilevare nè sviluppo di bollicine gazose, nè scioglimento di sostanza, nè mutamento alcuno nella forma delle parti sottoposte all' azione dell' acido.

Che se da questi esperimenti non fosse ancora abbastanza constatato che questo é un feto disseccato e mummificato, basterà a togliere ogni dubbiezza la più semplice e ad un tempo più concludente sperienza, l' immersione cioè del pezzo in discorso nell' acqua. Immersa diffatto e tenutavela per circa 24 ore l' estremità posteriore del feto, questa si rese così molle e pieghevole che si potè sollevare l' estremità caudale prima rinserrata fra le natiche, divennero cedevoli i tegumenti esterni, i tendini, i legamenti induriti; e tale fu la cedevolezza acquistata dalle articolazioni che la zampa posteriore destra prima aderente immobilmente al tronco, ora, come ognuno può osservare, la può discostarsi dal medesimo senza che la si rompa, o guasti.

Come avvenne e per quali cagioni questa mummificazione?

Il Cruveilhier parlando di questi feti disseccati dice « *la quale essiccazione in niun altro modo intender potrebbesi se non se ammettendo nelle pareti del sacco contenente il feto tal forza di assorbimento che superando di gran lunga l' azione degli esalanti, determini non solo l' assorzione delle acque entro le quali è nuotante il feto, ma quello ancora del liquido da cui il corpo di esso è compenetrato.* »

Ma questa spiegazione che il Cruveilhier ammetteva come l' unica che si potesse dare, viene da lui stesso messa in dubbio, anzi rigettata « *non potendosi*, egli dice, *mettere d' accordo col fatto oramai constatato dalla esperienza, che in qualche caso la morte del feto può essere posteriore al termine naturale, della gravidanza, e che la maggior parte dei feti mummificati sembra possino riguardarsi quali feti a termine etc. etc.*

Una seconda ipotesi è spiegata dal dott. De Angelis nel caso sopra menzionato. Egli dice così « *pare che il feto fosse cresciuto nell' utero fino all' età di* 5 *a* 6 *mesi e quindi a poco a poco per l' ostruzione della placenta che era piccola, rotonda e tutta impietrita perdendo il nutrimento, sia morto rimanendo stazionario nell' utero come corpo estraneo altri* 4 *a* 5 *mesi.* »

Quale delle due opinioni sia applicabile al caso concreto non saprei veramente dirlo, mancandomi tutti i dati per un preciso e retto giudizio.

Stimerei però assai più probabile che in generale siffatti disseccamenti dipendessero da ostruzioni placentali, da restringimenti del funicolo ombellicale, anzichè ripeterli unicamente dalla causa supposta dal Cruveilhier: giacchè se è pur possibile di spiegare come avvenga l'essiccamento del feto scarseggiando prima, e mancando poscia l'umore nutritivo, non si saprebbe trovar motivo della avvenuta mummificazione invece della putrefazione ove si ammettesse che il feto giunto al quinto o sesto mese di età fosse morto senza avere previamente subiti tali cambiamenti da rendere ragione del perchè sia avvenuto l'esito straordinario della mummificazione invece del più ordinario e comune della putrefazione.

NOTA

SUGL' IMENOTTERI PARASSITI DELLA CECIDOMYA FRUMENTARIA

DEL PROF. CAMILLO RONDANI

Dopo le mie considerazioni pubblicate a proposito della scoperta dei Professori Canestrini e Generali di due specie di parassiti entro le larve della cecidomya del frumento, ho ricevuti per la cortesia del Prof. Generali stesso, alcuni esemplari di quella specie indicata dagli scopritori come appartenente al genere *Platygaster*, più qualche individuo di un' altra specie di recente osservata nelle larve della cecidomya vivente nel farro (triticum farrum?) ed alcuni brani di quell' Imenottero che dai Prof. modenesi viene ascritto al gen. *Methoca*.

Dalle osservazioni istituite sopra questi insettini mi è risultato che quelli riferiti al gen. *Platygaster* appartengono veramente a questo gruppo, secondo i caratteri del Walker, ma il Westwood avendone staccate alcune specie per formarne il gen. *Epimeces*, quella da me esaminata, si deve a quest' ultimo riportare.

L' altro parassito scoperto recentemente nelle larve abitatrici del farro, è invece un genuino *Platygaster* del Latreille e dello Spinola, anche secondo i caratteri del Walker e del Westwood.

Dalla specie che fu creduta *Methoca* non ho potuto rilevare che la mancanza di ali ed i caratteri delle antenne e dell' addome, ma da questi però risulta sicuramente che deve essere considerata come una *Chalcidita* ossia una *Diploleparia* dello Spinola che può essere col-

locata nel genere *Læsthia* di Haliday o Theocolax di Westwood.

I caratteri principali di questi tre generi, studiati sulle specie che ci occupano saranno i seguenti:

I. Epimeces Westw.

Platygaster Latr. Spin. Walk.

Alæ venis et collo costali destitutæ, pilosæ et fimbriatæ. Antennæ prope os insertæ, articulis decem instructæ, ad secundum articulum non vel parum geniculatæ, art. 1 sat longiore; a tertio ad ultimum cæteris distincte et gradatim maioribus. Abdomen depressum segmentis ultimis coarctatis, terebra non producta. Pedes simplices, non crassiusculi, tarsis articulis quinque præter tuberculum apicale (in nostra specie).

II. Platygaster Latr. Spin. Walk. Westw.

Alarum nota, et numerus articulorum 10 in antennis ut in *Epimeces*, sed antennarum articulus tertius, vel aliquo alio præter primum, distincte longioribus, a quarto ad nonum gradatim crassioribus, ultimo minore et cum præcedente majusculo clavam subovatam constituente. Abdomen paulo petiolatum, depressum: segmentis ultimis non attenuatis.

Pedes validiusculi, femoribus paulo clavatis, tarsis quinque articulatis.

III. Laesthia Halid.

Teocolax? Westw.

Alæ nullæ vel subnullæ in utroque sexu.

Antennæ ad articulum secundum distinctissime geniculatæ: articulis instructæ 10 in mare, 9 in fœmina: articulo primo elongato, ultimo longo, crasso ovato: a tertio ad ultimum gradatim crassioribus.

Caput quadratum subhorizontale.

Abdomen subovatum, terebra paulo producta. Pedes simplices, non crassiusculi.

Parmi che i tre piccoli parassiti di cui ci occupiamo non siano stati descritti nè nominati, e perciò li distinguo

con nome specifico, e ne do una breve diagnosi, come segue:

N. 1. *Epimeces Canestrinii* mihi.

Niger, levis. Antennarum articulus primus longior medietate flagelli: secundus paulo major sequentibus proximis; ultimus paulo longior et vix crassior præcedente.

Alæ sublimpidæ, superis magis pilosis et postice fimbriatis.

Abdomen ad apicem setis aliquibus instructum; tarsi articulo quinto, tuberculo et fere articulo parvo supranumerum terminato.

Larvas Cecidomyæ frumentariæ occidit, in corpore earum degens et vivens.

N. 2. *Platygaster Generalii* mihi.

Niger. Antennarum articulus primus sat longus, tertius quadruplo circiter longior secundo, et magis quarto: penultimus crassior.

Alæ pilosæ et fimbriatæ, superis partim fuscescentibus, fuscedine bifida, lata, diluta.

Pedes antici fusco rufescentes, tibiis in uno sexu ad apicem bicalcaratis, calcare supere minore.

In larvis dipteri, caules tritici farri rodentibus.

N. 3. *Læsthia litigiosa* mihi (fœm).

Nigricans. Antennæ articulo primo et ultimo sat longioribus, ultimo crassiore et paulo breviore primo, secundo longiusculo: a tertio ad apicalem cæteris gradatim majoribus.

Abdominis segmentum ultimum, superne paulo productum subacuminatum, terebra instructum exili, et modice porrecta.

In corpore vivit larvarum Cecidomyæ frumentariæ, an parassita Platygastri vel Epimecidis?

(NB) Il colore del torace, dell' estremità e della base delle antenne sarebbe ferruginoso, secondo la descrizione

del Prof. Canestrini, il che non ho potuto rilevare dai frantumi degli individui da me esaminati.

Le attuali osservazioni non combinando completamente con quelle da me prima istituite, e con quelle dei Prof. di Modena, nasce dubbio fondato, che alle specie qui accennate possano essere aggiunte alcune altre che furono con esse confuse, il che potrà essere verificato con indagini ulteriori,

---

AVVERTENZE PRATICHE
SULL' ALLEVAMENTO DEI BACHI DA SETA

NOTA

DEL PROF. CAV. LEONARDO SALIMBENI

(*letta li* 17 *luglio* 1865)

1. *Malattia dei bachi e sua diffusione.* — Sono già passati parecchi anni dacchè il preziosissimo insetto che ci fornisce la seta rimase colpito dalla malattia che tutti purtroppo conosciamo pe' disastrosi suoi effetti, nè finora alcuno seppe efficacemente combatterla. — In questo periodo alcune località privilegiate in Francia, in Turchia, in Italia rimasero esenti dal morbo, evidentemente per le loro condizioni climatologiche, per la loro esposizione, per la qualità della foglia di cui i bachi si nutrivano, anzichè per speciali avvedimenti o cure dei coltivatori. Infatti ricordiamo le eccezionali e prosperose coltivazioni delle Orsoline di Montigny sur Vingeanne (Côte d' Or), del Capitano Jacquiner a Troyes, del Mercier a Thonon in Savoia, del Marin a Ginevra, e fino allo scorso anno del Signor Buffagni presso Sassuolo.

Nella primavera del 1864 si era creduto che a lungo andare le sementi nostrane avrebbero trionfato; si gridò contro l' introduzione delle sementi estere, e balenò alle menti la lusinghiera speranza che la malattia dominante fosse sul declinare.

I fatti vennero assai presto a dileguare questi sogni dorati e il maligno influsso, prese amplissime proporzioni, non risparmiò quei luoghi fortunati che lo avevano spontaneamente scongiurato.

Negli allevatori fu quasi generale lo scoraggiamento. Alcuni abbandonarono questa coltivazione divenuta per essi passiva, altri si ostinarono a conservare le sementi del paese, altri finalmente introdussero sementi di altre regioni, credendo che le razze già coltivate fossero degeneri: alcuni però di questi ultimi avevano disgraziatamente posto fede nell'estera provenienza di sementi confezionate in Italia.

I bachicultori e gli scienziati entrarono in campo per rintracciare la natura e le cause della malattia e da esperienze isolate trassero conseguenze contradditorie, che accrebbero l'incertezza e portarono nuove delusioni.

2. *Opinioni diverse sulla malattia.* — Gli uni sostennero che la foglia dei gelsi è infetta, che una spora di un alga unicellulare alligna sul gelso e cagiona l' attuale epizoozia. Quatrefages trovava una notevole differenza fra i gelsi naturali o selvatici e gli innestati, e citava dei fatti che dimostrerebbero essere fatale ai bachi la foglia del gelso innestato. Questo confronto non è per noi una nuova conquista della osservazione. — Sono trent' anni che Matteo Bonafous diede conto delle esperienze da lui istituite sulla foglia del gelso d' innesto paragonata a quella del gelso selvatico e concludeva doversi preferire quest' ultima, notando specialmente che *il numero dei bachi ammalati o morti fu minore in quelli nutriti con foglia selvatica.* — Altri, il Bellotti, riduceva quest' alterazione del gelso alle foglie già compiutamente sviluppate ed adulte, non ai teneri germogli. — Guérin-Menneville l' attribuiva a una causa meteorologica universale. La dolcezza degli inverni che modifica il sonno letargico delle piante e le predispone a contrarre la malattia.

Altri invece pensava che l' infezione si manifesta nel baco per corruzione del tessuto adiposo; e vi ha chi professa la opinione che gli organi generatori della seta stanno in condizioni opposte a quelle dell' apparato di riproduzione, quasichè vi fosse qualche rapporto fra lo stato perfetto dell' insetto e la sua fase di bruco e avessimo da trovare una

corrispondenza fra gli organi riproduttivi e gli apparati setigeri.

Ma queste ipotesi non reggevano all' esame severo dell' esperienza. — Non reggeva la prima perchè una stessa qualità di semente, allevata col medesimo metodo in due distinte porzioni e in case diverse, con foglia dei medesimi gelsi, dava due risultati ben diversi. — Io ho ripetuto l' esperimento di Quatrefages con foglia selvatica e con foglia innestata, e i bachi andarono a male in entrambi i casi: sarebbe nondimeno necessario fare altre prove con sementi sane. — Nè può dirsi che i bachi allevati coi teneri germogli e colle foglioline morbidissime non vadano anch' essi perduti. — Non abbiamo dimenticata la considerazione già fatta dai coltivatori esperti che, prima della comparsa dell' odierna malattia, si guardavano dal somministrare alle loro partite le foglie delle estremità dei rami, perchè riconosciute dannose ai bachi.

Che l' alterazione sia nella materia adiposa non può sostenersi con maggior fondamento, perchè basta esaminare il corpo della larva e le varie sue parti, non che le sostanze contenute nei vasi, per avvedersi che codesta disorganizzazione (se così è permesso di appellarla) si palesa ora in un punto, ora nell' altro; ora nella cute, ora nel sangue, ora nel tubo digerente e talvolta in tutte le parti del corpo, come può vedersi dagli importanti studi del Cornalia. La cagione del morbo potrà essere una sola ma il suo modo di manifestarsi è proteiforme.

Talvolta infatti vi è atrofia, tal' altra vi è ipertrofia. Nell' un caso arresto di sviluppo, tisichezza, macilenza, immobilità; nell' altro esuberanza di materie adipose, turgidezza manifesta dei vasi e dei segmenti, fino a produrre un' apparente restringimento degli anelli di separazione fra un segmento e l' altro, trasudamento della cute, vomito, e infine uno sfacelo completo che si conosce sotto i nomi di *giallume*, o di *negrone*.

Che sia il *mal del segno*, o la *petecchia*, come disse per

celia un' autore, che sia la *cacochimia* o la *cachessia*, la *pebrina* dei francesi, la *moscardina* o *gattina*, nomi che in ultima analisi designano non definiscono il morbo dominante. il fatto vero è che se ne ignora la causa e che non si trovò ancora un mezzo terapeutico efficace per combatterla.

Speriamo che le perseveranti ricerche dei dotti possano alfine portare qualche luce su questo involuto argomento e dare qualche aiuto alla languente industria serica. Forse si potrà rinvenire un trattamento preventivo efficace: se volete, un rimedio. Forse fra tante sostanze impiegate ve ne è alcuna che, somministrata al baco in determinate dosi e con opportune avvertenze, lo renderà meno soggetto all' infezione, o almeno ne accrescerà il vigore al punto che esso giungerà ad eliminare i principi deleterj che penetrano negli organi o si formano a spese dei tessuti.

3. *Rimedi proposti.* — Io non passerò in rassegna tutte le esperienze e i tentativi fatti negli ultimi otto anni, perchè troppo ci vorrebbe ed abuserei della vostra sofferenza, nè questo è l' oggetto della presente comunicazione; tuttavia darò un rapido cenno delle principali.

Voi conoscete, o signori, le esperienze del prof. Giovanni Polli coi solfiti e gl' iposolfiti: nelle memorie dell' Istituto Lombardo si trova un importante saggio di questo metodo, che sembrava decisivo.

Il prof. Joly di Tolosa fece molti tentativi coll' aceto e coll' alcool diluiti, col cloruro di calce, col carbone in polvere, collo zolfo sublimato, collo zucchero, ecc.

De Retz suggerì l' impiego dello zolfo e del carbone. E chi non ricorda il processo dell' Onesti? Egli credeva che la fuliggine fosse la vera panacea, il vero specifico del morbo. Ne era tanto convinto che concorse in Francia a un premio proposto dal Ministero di Agricoltura e Commercio. Il risultato delle prove fatte con questo metodo e il rapporto della Commissione che lo esperimentò è noto a tutti. Fu anche questo un amaro disinganno.

L' infaticabile Quatrefages mise in opera la valeriana, la senape, la china e la genziana.

Si fecero anche lavature con infusione di aconito e si tentarono inutilmente altri suffumigi.

Si fregarono i cannicci e le stuoie coll' aglio, colla salvia, col mentastro, ecc. Ma non se ne ricavò alcun vantaggio.

Si abbruciò la lignite nella bigattiera dal sig. Thiollière; ma queste vecchie esperienze furono ben presto abbandonate, come le altre. — Qui però c' era l' azione di un gas che convenientemente applicato potrebbe avere una decisa efficacia, il gas acido solforoso.

Niuno ignora come fra noi il prof. Grimelli proponesse alcuni anni fa, l' insolforazione delle farfalle e delle sementi, le frequenti fumigazioni di acido solforoso, preparando egli all' uopo le carte solforate, e facendo un miscuglio di zolfo, nitro e crusca, che acceso facilmente ardeva, spandendo in copia il gas solforoso.

Recentemente si trovò utile porre alla radice dei gelsi una mescolanza di calce viva, con solfato di ferro; altrove si inzolforarono i gelsi anche esternamente, come suol praticarsi per la vite.

Ma tutti questi esperimenti non furono sufficientemente variati, nè si fecero allevamenti comparativi, diretti da bacologi esperti e che conoscano a fondo il processo di coltivazione dei bachi, l' andamento della malattia e il modo con cui si manifesta.

4. *Caratteri della malattia. Colorazione del sangue.* — Il mio amico prof. Grimelli sosteneva in tesi generale un principio, sul quale alcuni allevatori non convenivano con lui. Gli pareva di aver riscontrato invariabilmente nel sangue, estratto pel cornetto dal vaso dorsale del baco, un carattere empirico dell' infezione nell' *annerimento* del liquido. Cosicchè, secondo questa dottrina, il sangue di un baco sano conserva il suo color naturale, bianco o giallo; se invece il baco sia malato, il sangue prende una tinta più o meno scura a

norma del grado dell' infezione. — Troviamo espressa una idea analoga in uno scritto del chiarissimo Cornalia, inserito nel T. II.° degli Atti della Società italiana di Scienze naturali, pag. 257.

« Se il sangue del baco o della farfalla è *ricco di cor-*
« *puscoli* viene raccolto sopra una lamina di vetro, lo si vede
« meno limpido del sangue sano e leggermente vischioso.
« Lasciato essiccare, *quasi sempre diviene nero* e presenta
« una serie di forme cristalline molto interessanti, di urati
« di soda, di urati d' ammoniaca, di leucina, ecc. »

Corpuscoli oscillanti. — Contro quest' opinione si sollevarono molte obbiezioni e nel Comizio agrario di Modena si tennero discussioni animatissime, alle quali io stesso partecipai col nostro collega e presidente prof. Canestrini. Noi sostenevamo che questo carattere non è costante, non può dare alcun indizio certo dello stato dei bachi; che piuttosto si doveva prestar fede alle indicazioni del microscopio che mette in evidenza i corpuscoli ovoidi vibranti, che nuotano nel sangue e negli umori del sangue del baco infetto, delle farfalle, delle crisalidi, delle uova.

Il Ciccone, che è certamente una delle autorità più riputate e più competenti in siffatta materia, non considera come anormale il fatto della colorazione più o meno bruna del sangue, nè trova una condizione patologica nella presenza dei corpuscoli oscillanti, ma solamente nella loro quantità.

Secondo lui i globetti ovoidi sono elementi organici del baco, i quali nel sano si manifestano sempre nel periodo della metamorfosi da bruco a crisalide e da crisalide a farfalla, mentre nel baco malato si riscontrano in tutte le fasi; che la loro origine principale sta nelle granulazioni delle vesciche e dei canaletti del corpo grasso.

La divergenza fra il Canestrini e il Grimelli era troppo grave perchè il nostro Comizio non si studiasse di dissiparla e fu allora nominata una commissione che ha già eseguite e va continuando molte osservazioni sui bachi di molte par-

tite e di ogni provenienza e stiamo attendendone con ansietà le ultime conclusioni.

Alcuni degli esperimenti della nostra commissione indurrebbero a ritentare le prove coll' acido solforoso: ma non voglio prevenire il giudizio che essa pronunzierà.

Che diremo dell' acido urico ed ippurico che secondo il Chavannes di Ginevra, lasciano i loro cristalli aghiformi nei residui del sangue evaporato, mentre nei bachi selvatici non ne esiste traccia? — I bachi sarebbero *gottosi* in causa delle coltivazioni forzate, perciò si dovrebbe allevarli all' aria libera.

5. *Rimedio estremo.* — Finalmente, per completare l' esposizione, dirò di quell' estremo e radicale spediente che uno scrittore del *Journal d' agriculture pratique* nell' anno scorso proponeva « Si restringano, egli ci diceva, gli allevamenti e « ove occorra si abbandonino; si abbattano i gelsi e si sosti- « tuiscano altre piante produttive. Così troncheremo il male e « aspetteremo qualche tempo prima di ricominciare le prove.» Il senatore Dumas in un recente suo discorso, accennando alla malattia dei bachi che infierì dal 1688 al 1710, ci narrava che in quell' epoca appunto gli allevatori avevano rinunciato al raccolto della seta ed avevano finito per sradicare i gelsi.

Questo rimedio oggi sarebbe peggiore del male. Nè può dirsi interamente perduto l' utile che dal gelso traevasi. — La foglia di questa pianta può infatti servire di sostanzioso e sanissimo nutrimento al bestiame bovino.

Ma troppo mi dilungai in questa breve rivista retrospettiva ed ora passerò a trattare di quelle avvertenze che formano il precipuo oggetto di questa nota.

6. *Mezzi preservativi.* — Se la cagione della malattia dei bachi da seta è tuttora ignota, se non fu scoperto alcun efficace mezzo curativo: non vi sarà norma alcuna da seguire per minorarne le disastrose conseguenze? L' esperienza non avrà giovato a dare qualche utile direzione agli allevatori?

Sono convinto che sebbene gli sforzi incessanti degli allevatori e degli scienziati non siano stati valevoli a fornire alcuna innovazione utile negli allevamenti, al difuori di quei precetti che furono sempre la regola dei migliori bacologi, abbiamo però alcune generiche indicazioni che ci persuadono a raccomandare alcuni speciali avvertimenti, i quali se non meritano il nome di preservativi, hanno tuttavia il pregio di non esporre i coltivatori a perdite troppo gravi.

7. *Scelta del seme.* — La *scelta delle sementi* è il primo requisito. Oggi pochi sono i bacai pratici che non siano persuasi essere ereditaria la malattia regnante.

Fino dal 1861, in una nota da me presentata al Comizio agrario di Modena, intorno a varie razze di bachi coltivate in quell' anno e sopra alcuni rilievi che ebbi occasione di fare, sostenni l' importanza e la necessità della introduzione di sementi sane da quei paesi che rimasero immuni dal morbo. I fatti osservati negli esperimenti posteriori mi confermarono in questa idea. L' infezione si manifesta tanto più presto e devasta con tanta maggiore violenza le partite, quanto più debole per costituzione è la razza. — Ora per la natura della malattia, che nella sua intensità aumenta dal suo primo stadio fino alla crisalide, noi abbiamo nelle successive generazioni una corruzione crescente fino al punto che le uova fecondate, o non producono bacherozzoli, o se questi nascono, muoiono nei primi giorni della loro prima età.

Anzi per questo pensai che potrebbesi avere un ottimo indizio dei progressi o della diminuzione della malattia, conservando 30 grammi di seme di una partita, scelta fra le migliori, per sottoporla ad un secondo allevamento; indi confrontando il raccolto di questo (se pure si ottenga qualche prodotto) con l' altro dell' anno precedente, arguire dal confronto l' andamento del morbo.

Evidentemente allora io era vittima di un' illusione; io

sperava di trovare alla perfine una diminuzione del flagello sterminatore dei poveri bachi. Questa illusione era meco divisa dal collega professor Grimelli e ci dettò una espressione di dolce compiacenza in una relazione che presentammo al Comizio agrario nel 1863 sopra un allevamento che, in condizioni invidiabili, si ripeteva da più anni nella casa del signor Carlo Buffagni sopra Sassuolo e si basava sopra certi altri indizi che avevamo giudicati di ottimo augurio.

Ricorderete, o signori, quanto fossero ricercate nel 1861 le sementi di Turchia, dei Principati Danubiani e della Macedonia; sapete come anche nella campagna serica del 1862 la semente di Bukarest avesse la preminenza. — Ma si dovette presto rinunciare anche a queste razze, perchè la malattia era penetrata nel Levante e vi si era estesa.

Si dovette pensare alla China e al Giappone. — Ad onta delle molte difficoltà di queste lontane spedizioni, poterono acquistarsi dei cartoni di quelle fortunate contrade che sono tuttora illese dalla malattia. Ma per mala sorte si era venduta in Italia della semente giapponese confezionata in Italia; sia proveniente da un secondo allevamento di vera semente asiatica già importata prima, sia ricavata da bozzoli dei nostri mercati e deposta sui cartoni del Giappone o sopra cartoni contraffatti. — Nè dobbiamo meravigliarcene, perchè il nostro secolo che è quello delle grandi invenzioni e delle grandi applicazioni della scienza alle arti e alle industrie d' ogni genere, potrebbe anche dirsi per antonomasia il secolo delle grandi contraffazioni.

Di quì la poca fede che nel modenese si aveva per quelle sementi: anche ad onta che dalla vicina Lombardia si portasse vanto dei raccolti che se ne erano ottenuti: e ciò anche perchè quei bozzoli così piccoli, quantunque bene incartati, non hanno troppo credito sul nostro mercato.

Ma l' esperienza è sempre la gran maestra, ed oggi vi è una specie di delirio per la semente del Giappone, alla

quale dobbiamo i principali raccolti dell' alta Italia. Anche il Baroni nel suo *resoconto finale* delle prove precoci dei semi serici, mentre sostiene l' opinione del professor Pestalozza, favorevole alle razze giapponesi, confida che queste razze siano l' áncora di salvezza dell' industria della seta (1).

Credo che sia ormai molto diffusa l' opinione che, mentre continua l' infezione, si debba rinnovare la semente ogni anno. — Vi sono però certi piccoli proprietari che, stando sempre alle apparenze, vanno al pavaglione ed acquistano le più belle qualità di galetta per farne semente; inoltre, nate che siano le farfalle, accudiscono alla loro scelta, agli accoppiamenti, alla deposizione del seme, nel modo che tutti sanno. — Certo non vorrei augurare a questi proprietari, ai quali non mancano mai gli espedienti e le fortune (mentre alla loro trascuratezza si deve in gran parte attribuire l' insistenza del morbo), e neppure vorrei augurare a coloro che bonariamente fanno acquisto della loro derrata, quello che avvenne a me ed a parecchi miei conoscenti.

Diffidate, o signori! Le più belle partite del pavaglione sono quelle che vi daranno la semente più scarsa e quel che è peggio più malsana.

O almeno chi non voglia abbandonarsi troppo leggermente al capriccio della sorte, fosse abbastanza cauto da consultare al microscopio il sangue di un certo numero di crisalidi; forse questo esame preventivo potrebbe svelare molti arcani, potrebbe rendere meno buono od anche pessimo quel che prima sembrava ottimo.

La semente deve poi sempre esaminarsi al microscopio, col metodo seguito dal Cornalia, per stabilire se sia veramente sana: ovvero, se vi si trovino i corpuscoli oscillanti, determinare il grado d' infezione.

Anzi per meglio coordinare le osservazioni proporrei che la nostra Società aprisse una sottoscrizione per l' acqui-

(1) *Sericoltura* Anno II.° p. 89.

sto di un buon microscopio, strumento indispensabile alle ricerche e agli studi del naturalista. Così nell' interesse pubblico si moltiplicherebbero le esperienze sopra una vasta scala e si avrebbero delle norme più sicure per gli allevatori.

Presentemente possiamo poi considerare come accertato un altro fatto, cioè: che non vi ha semente alcuna, confezionata nei nostri paesi, che sia esente dalla malattia. — Ne scende la conseguenza naturale di provvedere all' estero sementi sane e di accertarsi bene della loro provenienza.

Nel genovesato da qualche anno si coltiva con successo una razza di bachi dell' isola di Corsica ed ogni anno si mandano persone incaricate di preparare la semente. Quest' anno volli tentare una prova con 120 grammi di questa semente e ne ricavai un terzo di raccolto, cioè 90 chilogrammi di bozzoli sufficientemente incartati.

Il professor Celi ebbe un ottimo risultato da un campione di grammi 15 di semente della Serbia. — Si potrebbe perciò ricorrere a queste sementi, dando pur sempre la preferenza alla giapponese (1).

7. *Incubazione.* — Un' altra circostanza che predispone il baco al morbo, credo dipenda dalla temperatura alla quale si ottiene lo schiudimento delle uova. — Si continua infatti nel rozzo costume di far nascere i bachi con un calore che non può regolarsi e che d' ordinario eccede di gran lunga la massima temperatura richiesta per lo schiudimento. — Alcuni allevatori hanno suggerito delle macchinette ingegnose, delle piccole stufe fornite dei loro termometri per dirigere e moderare il calore crescente dell' incubazione. Ma

(1) Da ragguagli che mi vennero forniti dal signor Angelo Formiggini parrebbe che nella provincia di Brescia il baco giapponese a bozzoli *verdi* avesse dato un prodotto più rilevante di quello a bozzoli *bianchi*. — Pel primo si avrebbero in media chilogrammi 32 per cartone e pel secondo chilogrammi 20.

Il prodotto dell' intera provincia di Brescia sarebbe di due milioni di chilogrammi. — La rendita al fornello varia per le galette bivoltine da oncie 12 a 16 il peso (Chil. 8) per le annuali da oncie 22 a 28.

questi piccoli apparecchi offrono diversi inconvenienti che ne dissuadono dal loro uso.

Non so quale metodo possa suggerirsi più semplice e ad un tempo più economico e sicuro di quello che viene da molto tempo praticato da me e dal marchese Fontanelli.

Si costruisce in gesso con 120 o 130 mattoni, in un ambiente piccolo una stufa della larghezza di 30 centimetri, la quale presenta una grande superficie di riscaldamento, occupa uno spazio ristretto e consuma pochissimo combustibile. — Con essa noi conserviamo la temperatura costante per tutto il tempo necessario. Ed ho più volte osservato, col termometrografo a massima e minima del Bellani, che la massima oscillazione che si è verificata nelle ventiquattro ore non eccedette mai un mezzo grado.

Si deve dunque cominciare dall' esporre la semente all' aria libera aprendo le finestre dell' ambiente. Notare la temperatura indicata dal termometro e nella sera sostenere questa temperatura col calorifero, se occorra. Nel secondo giorno si mantiene il medesimo calore. Indi poco prima dell' albeggiare del terzo giorno si aumenta il calore di un grado e così successivamente ogni ventiquattro ore fino ai + 17.° — Sarà bene conservare questa temperatura per due o tre giorni, aspettando quella tinta pallida che prende la semente e che si manifesta più o meno sollecitamente, secondochè il seme in incubazione fu tenuto nella primavera in luogo più o meno caldo.

Dopo si alza la temperatura a + 18.° e in generale la buona semente deve schiudere a questo punto: talvolta però occorre oltrepassare questo limite e portarsi fino a + 20.° per accelerare la nascita. Ma in tal caso vi è già da sospettare sulla buona riuscita. Nè bisogna omettere di conservare nell' ambiente un certo grado di umidità (circostanza non ancora bene studiata dai bacologi), ponendo un recipiente d' acqua sulla stufa ed inaffiando più volte il pavimento. — È dimostrato che gli sbalzi repentini di temperatura negli

ultimi stadi della vita embrionale del baco, possono far abortire il seme, o produrre bachi rossicci o scottati.

Noi crediamo utilissimi gli avvertimenti dati a questo proposito dal cav. Delprino e dal professor Pestalozza. — È impossibile misurare le conseguenze disastrose di questa operazione mal diretta e se fu sempre essenziale il consacrare le cure più assidue alla covatura del seme, oggi è una condizione indispensabile; e sarebbe a desiderare che ogni proprietario se ne incaricasse personalmente, invece di affidare la semente ai contadini inesperti e troppo tenaci delle vecchie abitudini, per quanto stolide ed assurde.

8. *Frazionamento delle partite.* — Anche un' altra avvertenza ci viene data dagli allevamenti sperimentali. Come in tutte le epidemie ed epizoozie, così in quella che infierisce sui bachi riscontransi effetti più funesti e più pronti, quanto maggiore sia la partita allevata. Fino dal 1861, nella memoria citata, richiamai l' attenzione del Comizio sopra questo argomento, in opposizione all' opinione manifesta da un insigne nostro bacologo. — Le grandi bigattiere debbono restare inoperose, sinchè duri la malattia, nell' interesse dei proprietari e nell' interesse dell' industria serica. — Sono scorsi quattro anni e dovetti confermarmi in quell' idea. Bisogna frazionare le partite ed allevarli in locali diversi e possibilmente in altrettante case, non assegnando ad ognuna di esse una quantità maggiore di 30 grammi di semente. — Ciò deve inoltre persuaderci della necessità di tener radi e leggieri i bachi sopra ogni canniccio.

Oltre tutti i suggerimenti che ci vennero sempre inculcati dai più distinti bacologi, non deesi dimenticare di distruggere tutti gli oggetti ed utensili che servirono ad un allevamento; o almeno di lavare con una soluzione di calce ciò che vuolsi conservare, non che i pavimenti delle stanze e di farne imbiancare le pareti.

Certi successi favolosi si debbono a mio avviso in gran parte alle buone condizioni in cui trovansi i piccoli alleva-

menti. — Il maresciallo Vaillant nel 1860 fece a Milano una coltivazione di bachi, prendendo dei rami di gelso il gambo dei quali teneva costantemente immerso nell'acqua, ed esperimentando in una sala aperta continuamente. — Il seme tratto da questo allevamento non presentò che il 9 per cento di uova infette, sebbene i bachi provenissero da seme infetto e avessero dato segni d'infezione.

Ma la qualità del prodotto ottenuto in questo caso devesi anzitutto attribuire alla piccola quantità di seme impiegato, e ciò fu notato anche dal Quatrefages in una sua memoria all'Accademia delle Scienze di Parigi.

9. *Pasti in proporzione colla temperatura.* — Anche nel modo di alimentare i bachi si procede generalmente a caso e senza aver riguardo alla temperatura. Dai 14° ai 19° Réaumur il baco esige pasti più frequenti nella stessa età. Una scarsa nutrizione rende il baco debole, una nutrizione eccessiva lo rende adiposo e gli fornisce una quantità di umori che non possono eliminarsi e che trasformandosi creano uno stato patologico.

Suppongo l'allevatore istrutto sulla proporzione che deve mantenersi nei pasti delle cinque età, sull'aumento che deve farsi della foglia di ogni pasto nei primi giorni di ognuna di esse, sulla diminuzione della foglia medesima negli ultimi. Ma indipendentemente da ciò si deve anche guardare il termometro che può segnare notevoli oscillazioni di temperatura. Così p. es. se il bachicultore abbia deciso di dare nella terza età quattro soli pasti nelle 24 ore e la temperatura si abbassi, converrà che diminuisca il numero dei pasti, oppure che sostenga la temperatura colle stufe. Se invece la temperatura si elevi, allora dovrà crescere il numero dei pasti fino a cinque e gli sarà facile accorgersene dalla maggiore rapidità colla quale i bachi avranno divorato la foglia.

Tanto è vero che la durata della vita del baco sta in relazione col clima e varia altresì da un anno all'altro per le influenze meteorologiche. Nella China la vita del baco an-

nuale a quattro mute è in media di 24 giorni; in Italia questa media è di 30 a 32 giorni e ad Uccle nel Belgio ove abbiamo la bacheria più settentrionale da 32 a 34 giorni (1). Da noi questa media è di circa 36 giorni. Ma sappiamo dallo Spreafico, nelle sue note a Dandolo, che variando la temperatura si può accelerare il raccolto in modo da compiere l' allevamento in 24 giorni, o ritardarlo fino a 44 giorni (2). Ma anche i pasti debbono variare di numero. — Coloro che in addietro seguirono il metodo Freschi sanno come si abbreviasse la vita del baco, che si riduceva a 28 giorni; i pasti però dovevano accrescersi notevolmente, anche perchè la foglia col calore presto si dissecca.

Ma rispetto a ciò la miglior guida sta nella pratica: perchè abbiamo notevole differenza anche nelle razze.

10. *Epoca degli allevamenti.* — Un altro fatto si è notato dai bachicultori anche prima della comparsa dell' attuale malattia dei bachi. Gli agricoltori sogliono ritardare alquanto l' incubazione delle semente per trovarsi al pavaglione nella seconda metà di giugno. Questo ritardo può cagionare un gravissimo danno.

La semente deve mettersi alla stufa quanto più presto si può e non appena si aprono le gemme del gelso. Le siepi di gelso possono somministrare le prime foglie.

Generalmente coloro che mettono a nascere i bachi prima degli altri sfuggono più facilmente alle occulte cagioni del morbo o, se le loro partite ne sono colpite, ne risentono un danno minore.

Io stesso ho fatto per diversi anni questa esperienza e n' ebbi costantemente il medesimo risultato. — Una differenza di dieci o dodici giorni fra due partite di una stessa razza, alimentate colle foglie dei medesimi gelsi e con un metodo identico, stava sempre a scapito della partita nata più tardi.

(1) Phipson. *Utilisation of minute life.* London 1861. p. 18.
(2) *Il Bacofilo.* Manuale. Milano 1853. p. 66.

— Ciò si spiega facilmente e si concilia con diverse dottrine e segnatamente con quella delle spore dei professori Rondani e Passerini e con quella del dottor Bellotti.

Qualunque sia infatti la causa dell' infezione, qualunque sia la natura e l' origine dei corpuscoli oscillanti, è naturale che lo sviluppo di quei germi o di quelle spore, l' alterazione di quei tessuti avverrà tanto più rapidamente, quanto più elevata sia la temperatura e quanto più favorevoli saranno le circostanze atmosferiche e fisiche.

Anche il signor Caillet, bachicultore nel Loiret, si avvide fino dal 1857 di questo dato prezioso della pratica.

Riassumerò per sommi capi le avvertenze che ci sono dettate dall' esperienza e delle quali ho parlato.

1.° La scelta del seme e il suo rinnovamento.

2.° L' incubazione e nascita del seme.

3.° Il frazionamento delle partite e il loro isolamento.

4.° Il numero dei pasti proporzionato alla temperatura.

5.° L' epoca degli allevamenti che debbono cominciarsi in aprile, senza perder tempo, quanto più presto si può.

Queste cautele hanno la sanzione dell' esperienza e possono minorare i danni cagionati alla preziosa industria serica dalla malattia del baco. Le raccomando agli allevatori.

SULLE

LINEE ISEORICHE DELLA PENISOLA ITALIANA

E SU TALUNI ALTRI PROBLEMI RISGUARDANTI LA DISTRIBUZIONE DELLE TEMPERATURE IN ITALIA

MEMORIA

DEL PROF. DOMENICO RAGONA

(*letta li* 21 *gennaio* 1866)

Dò il nome di linee *iseoriche* (da ἴσος eguale a αἴωρα oscillazione) alle linee che congiungono quei luoghi della superficie terrestre che hanno la medesima escursione termometrica. Per quanto mi sappia non si è fatto sinora attenzione a queste linee, che son degne di uno studio accurato e profondo, per l' esatta cognizione e completa descrizione dei fenomeni climatologici e fisici.

Quantunque siano immature ed appena iniziate le ricerche su queste linee, *sembra* che esse in Italia abbiano due sistemi quasi rettangolari di giaciture. Uno principale che si estende parallellamente alle coste, così lungo il Tirreno come lungo l' Adriatico. Anche nell' interno riscontransi linee *iseoriche* che hanno prossimamente questa giacitura. L' altro sistema che manifestasi in talune regioni d' Italia, fa col primo un angolo alquanto maggiore del retto, con l' apertura rivolta a Nord. Quando per l' accumulo dei materiali e degli elementi opportuni, si possederanno più ampie nozioni su queste importanti curve termiche, ne darò la configurazione accompagnata dalle relative notizie. Per ora espongo i risultati concernenti la primavera e l' estate del 1865, e riguardanti le stazioni che sono in corrispondenza con la Direzione generale di Statistica del Regno d' Italia.

Primavera 1865.

(Marzo, Aprile, Maggio)

Medie Escursioni Termometriche.

Genova	15, 57 Gr. Cent.
Palermo	16, 13
Ancona	16, 33
San Remo	16, 73
Napoli S. R.	17, 07
Perugia	18, 87
Alessandria	20, 53
Guastalla	20, 73
Moncalieri	21, 23
Forlì	22, 20
Pavia	22, 30
Cremona	22, 60
Milano	22, 77
Ferrara	23, 27
Bologna	23, 30
Firenze	24, 13

Estate 1865.

(Giugno, Luglio, Agosto)

Medie Escursioni Termometriche.

Genova	11, 03 Gr. Cent.
San Remo	13, 77
Palermo	14, 50
Ancona	14, 83

Napoli O. U.	16, 20 Gr. Cent.
Napoli S. R.	16, 27
Roma	17, 37
Moncalieri	18, 67
Alessandria	18, 87
Cremona	19, 17
Lugano	19, 33
Modena	19, 33
Livorno	19, 37
Urbino	19, 47
Perugia	19, 50
San Gottardo	19, 63
Forlì	19, 83
Guastalla	20, 13
Ferrara	20, 33
Pavia	20, 83
Milano	20, 97
Bologna	21, 47
Siena	21, 50
Aosta	22, 03
Pinerolo	23, 40
Firenze	23, 83

Da questi due quadri ricavasi che i luoghi marittimi, come d' altronde è consentaneo a un principio fisico, son quelli che godono delle più piccole oscillazioni mensuali termometriche. Soltanto Livorno nell' estate del 1865 ebbe escursioni continentali e non marittime. Così nella primavera come nell' estate del 1865, le massime escursioni sono avvenute in Firenze e le minime in Genova, con l' enorme differenza di 8.° 5 in primavera, e di 12.° 8 in estate. Si vede a colpo d' occhio che le amplitudini delle oscillazioni non

seguono la legge delle latitudini. Per esempio nell'estate del 1865 l'escursione di San Gottardo (lat. 46° 33′) trovasi tra quelle di Perugia (lat. 43° 7′) e Forlì (lat. 44° 13′). Qual parte hanno in questo fenomeno le altitudini sul livello del mare e le longitudini, sarà schiarito dagli studî ulteriori sullo stesso argomento, studî che fortunatamente sono ora sussidiati dalle pubblicazioni decadiche della Direzione Generale di Statistica.

Fò seguire a queste annotazioni taluni ragguagli sulle linee isochimene, iseare, isotere, isopore (χείμων inverno, ἔαρ primavera, θέρος estate, ὀπωρα autunno) della penisola Italiana. Uno studio sulle medesime è sinora grandemente immaturo, perchè fa bisogno di molte osservazioni per ottenere risultati scevri dalle anomalie accidentali, e perchè si richiede una scrupolosa comparazione dei termometri adoperati nelle varie stazioni. Ciò non ostante non mancherò di annotare alla fine di ogni stagione meteorologica, i risultati che deduconsi dalle pubblicazioni decadiche della Direzione anzidetta, per preparare ed estendere i materiali inservienti a questa importante lucubrazione relativa alla fisica terrestre d'Italia. Per temperatura media diurna prendo il medio delle temperature delle ore omonime 9 antimeridiane e 9 pomeridiane. Per la primavera e l'estate del 1865 le temperature osservate, scritte giusta il loro ordine decrescente, furono le seguenti.

Primavera 1865.		Estate 1865.	
San Remo	14, 84	Ancona	25, 59
Ancona	14, 58	Palermo	25, 35
Genova	14, 57	Roma	24, 37
Livorno	14, 04	Genova	24, 35
Cremona	13, 53	San Remo	24, 09
Firenze	13, 47	Livorno	24, 02
Guastalla	13, 06	Firenze	23, 83

Primavera 1865.		Estate 1865.	
Milano	12, 60	Modena	23, 82
Bologna	12, 57	Guastalla	23, 64
Pavia	12, 28	Milano	23, 29
Perugia	12, 11	Forlì	23, 12
Forlì	12, 04	Alessandria	23, 08
Alessandria	12, 02	Sondrio	22, 96
Moncalieri	11, 96	Moncalieri	22, 77
Cuneo	10, 88	Pavia	22, 56
		Siena	22, 55
		Perugia	22, 47

La temperatura varia considerevolmente giusta l'altezza sul livello del mare, e perciò i risultati (come osserva a ragione il Prof. Kaemtz a proposito delle linee isoterme (1)) non possono essere comparabili, se prima non si riducono al medio livello del mare. Finchè non saranno ultimati taluni studî speciali sulle variazioni della temperatura a diverse altezze, tenendo conto dello irraggiamento terrestre, e non relativamente a grandissime differenze di livello, ma alle altezze ordinarie degli osservatorî meteorologici, non può farsi di meglio per tali riduzioni che adottare le cifre determinate dal Kaemtz per le medie altezze che (nelle nostre latitudini prossimamente) corrispondono alla diminuzione di un grado centigrado. Queste medie altezze sono giusta il Kaemtz:

Inverno	228, 10 metri
Primavera	159, 37
Estate	147, 67
Autunno	178, 40

Cioè mentre in estate bastano 148 metri di altezza per produrre l' abbassamento di un grado, in inverno fa duopo

(1) Cours complet ecc. pag. 194.

di altri 80 metri, cioè di una altezza di 228 metri, per ottenere lo stesso effetto. Su questi dati calcolando la riduzione al livello del mare per le principali stazioni meteorologiche d'Italia si ottiene:

	Inverno	Primavera	Estate	Autunno	Medie
Alessandria	0, 43	0, 61	0, 66	0, 55	0, 56
Ancona	0, 11	0, 16	0, 17	0, 14	0, 14
Aosta	2, 65	3, 77	4, 06	3, 36	3, 45
Bologna	0, 37	0, 53	0, 57	0, 47	0, 48
Cremona	0, 21	0, 31	0, 33	0, 27	0, 28
Cuneo	2, 43	3, 47	3, 75	3, 10	3, 19
Ferrara	0, 07	0, 09	0, 10	0, 08	0, 08
Firenze	0, 32	0, 46	0, 49	0, 41	0, 42
Forlì	0, 20	0, 29	0, 31	0, 26	0, 26
Genova	0, 21	0, 30	0, 32	0, 27	0, 27
S. Gottardo	9, 18	13, 12	14, 16	11, 71	12, 04
Guastalla	0, 13	0, 19	0, 20	0, 17	0, 17
Livorno	0, 10	0, 15	0, 16	0, 13	0, 13
Lugano	1, 20	1, 73	1, 86	1, 34	1, 38
Milano	0, 64	0, 92	1, 00	0, 82	0, 84
Modena	0, 28	0, 40	0, 43	0, 36	0, 37
Moncalieri	1, 14	1, 63	1, 76	1, 46	1, 50
Napoli O. U.	0, 25	0, 36	0, 39	0, 32	0, 33
Napoli S. R.	0, 71	1, 02	1, 10	0, 91	0, 93
Palermo	0, 31	0, 43	0, 49	0, 40	0, 41
Pavia	0, 43	0, 61	0, 66	0, 55	0, 56
Perugia	2, 17	3, 10	3, 34	2, 77	2, 84
Pinerolo	1, 69	2, 42	2, 61	2, 16	2, 22
S. Remo	0, 09	0, 12	0, 14	0, 11	0, 11
Roma	0, 21	0, 31	0, 33	0, 27	0, 28
Siena	1, 32	2, 18	2, 33	1, 95	2, 00
Sondrio	1, 54	2, 21	2, 38	1, 97	2, 02
Urbino	1, 98	2, 83	3, 05	2, 53	2, 59

Facendo uso di queste riduzioni, le temperature ridotte al livello del mare della primavera ed estate del 1865 sono:

Primavera 1865.

Perugia	15, 21
San Remo	14, 96
Genova	14, 87
Ancona	14, 74
Cuneo	14, 35
Livorno	14, 19
Firenze	13, 93
Cremona	13, 84
Moncalieri	13, 59
Milano	13, 52
Guastalla	13, 25
Bologna	13, 10
Pavia	12, 89
Alessandria	12, 63
Forlì	12, 33

Estate 1865.

Palermo	25, 84
Perugia	25, 81
Ancona	25, 76
Sondrio	25, 34
Siena	24, 90
Roma	24, 70
Genova	24, 67
Moncalieri	24, 53
Firenze	24, 32
Milano	24, 29

Modena	24, 25
San Remo	24, 25
Livorno	24, 18
Guastalla	23, 84
Alessandria	23, 74
Forlì	23, 43
Pavia	23, 22

Chiuderò questi cenni col riferire una formula da me stabilita per la determinazione delle linee isoterme d' Italia. Occupato recentemente di taluni studî su tali linee, mi sono accinto all' improba fatica di legare in unica espressione, col metodo dei minimi quadrati, quelle temperature medie (ridotte a livello del mare) di varî luoghi d' Italia, che riposano sulle serie più lunghe e apprezzate di osservazioni termometriche, tenendo conto non della sola latitudine L, ma ancora della longitudine *l* contata dal meridiano di Parigi. La mia formula è la seguente:

$$T = -18,336 + 45,998 \text{ Cos } L - 1,034 \text{ Sen } l.$$

Ecco intanto il confronto tra le temperature medie che risultano da questa formula, e quelle realmente osservate, e ridotte a livello del mare. Nel seguente specchietto quest' ultime son quasi tutte estratte dal quadro termografico che accompagna l' opera dell' ingegnere Serra-Carpi sulle linee isoterme d' Italia, opera il cui dono debbo alla gentilezza di S. E. il Principe Boncompagni.

	Temp. med. al liv. del mare Calc.	Osserv.	Anni di Osserv.	Autorità
Palermo	17, 6	17, 6	70	S.
Cagliari	17, 2	17, 1	3	S.
Napoli	16, 2	16, 5	24	Capocci 1821-44
Monte Cavo	15, 8	15, 5	1	S.

	Temp. med. al liv. del mare Calc.	Osserv.	Anni di Osserv.	Autorità
Roma	15, 7	15, 9	40	S. (1)
Belvedere	15, 0	15, 0	5	S.
Nizza	14, 8	14, 8	3	(2)
Pisa	14, 8	14, 7	3	S.
Urbino	14, 7	14, 5	20	S.
Lucca	14, 7	15, 0	36	S.
Camajore	14, 6	14, 5	40	S.
Bologna	14, 3	14, 1	45	S.
Modena	14, 2	14, 6	30	S.
Parma	14, 2	14, 2	?	Colla
Mantova	13, 9	13, 7	4	Majocchi
Torino	14, 1	14, 1	107	S.
Padova	13, 8	13, 6	137	S.
Venezia	13, 8	13, 8	19	S.
Ivrea	13, 8	13, 6	9	S.
Milano	13, 8	13, 7	100	S.
Trieste	13. 6	13, 7	20	S.
Conegliano	13, 5	13, 5	11	S.
S. Bernardo	13, 6	13, 4	21	S.
Gorizia	13, 5	13, 4	7	S.
Crespano	13, 5	13, 2	6	S.
Udine	13, 4	13, 4	40	S.
Trento	13, 4	13, 4	2	S.

Questi confronti sono molto soddisfacenti, trattandosi di 27 stazioni tra cui si trovano le più ricche di lunghe serie di osservazioni, principalmente considerando che mentre talune di esse sono quasi a livello del mare, altre ve ne ha che sono straordinariamente elevate, come Ivrea 265^{m} Crespano 320^{m} Belvedere 325^{m} Urbino 451^{m} Monte Cavo 960^{m}

(1) Calandrelli e Conti da 23 anni di osservazioni dedussero 15, 7.

(2) Osservazioni del dottor Hartwig (1855-57) manoscritte nell' Ist. cent. met. di Vienna e riferite dal Vivenot (Palermo ecc. Tav XXIII).

S. Bernardo 2527^{m}. In quest' ultima stazione la temperatura media è — 10 e la riduzione al livello del mare + 14, 4.

La mia formula conferma che le linee isoterme d' Italia non corrono esattamente nella direzione dei parallelli, ma sono un poco inclinate verso Est, come anche deriva, con una inclinazione alquanto maggiore, dalla equazione generale di esse isoterme, che ho fondato sulla posizione assegnata dal Berghaus al polo di massimo freddo.

È notevole che nella mia formula il coefficiente del Coseno della latitudine coincide con lo stesso coefficiente di una formula empirica trovata dal Barone Plana nel 1862, con lo scopo di determinare la temperatura climaterica di Torino, e inserita in una *Nota* pubblicata nel tomo XX Serie II delle Memorie della R. Accademia delle scienze di Torino. La formula del Plana è la seguente:

$$T = 45,95 \text{ Cos } L - 9,02$$

e fu dedotta da due temperature medie osservate a Parigi per 29 anni, e a Milano per 70 anni, e da una osservazione fatta al Cairo per mezzo di un termometro calato in un pozzo alla profondità di 65 metri, senza alcun contatto con l' acqua del pozzo. La formula del Plana non tien conto della longitudine. Essa fu stabilita, come si è detto, per determinare la temperatura media di Torino, non avendo il Plana molta fiducia, come nella sua *Nota* ci fa conoscere, nelle osservazioni meteorologiche di Torino. Il Plana assegna a Torino la temperatura media 13, 04 desunta dalla sua formula, dichiarando espressamente che questa temperatura sarebbe segnata da un termometro posto al Nord, all' ombra, e all' altezza di cinque o sei metri dal suolo. Essendo il suolo di Torino alto 240 metri sul livello del mare, la temperatura media 13, 04 sarebbe relativa all' altezza di 245 metri all' incirca, a cui corrisponde la riduzione 1, 37, e perciò la temperatura media di Torino al livello del mare sarebbe giusta

il Barone Plana 14, 41 che non è poi molto discosta dal valore 14, 14 che deriva dalle osservazioni di Torino.

La formula da me proposta dà risultati sotto varî aspetti molto soddisfacenti. Ciò non ostante non si deve perder di vista, che le osservazioni su cui è fondata sono considerevolmente varie di numero nelle diverse stazioni, ed eseguite con istrumenti non comparati fra loro, e inoltre che le temperature medie sono dedotte con metodi differenti. In talune stazioni per esempio, si sono ricavate da tre osservazioni diurne, in altre da quattro ecc. Le ore delle osservazioni non sempre sono distribuite in modo da poterne esattamente dedurre la temperatura media, e talvolta si è preso il medio complessivo di diversi periodi di osservazioni, ciascuno dei quali aveva un' orario speciale.

In queste materie è preferibile alla indigesta multiplicità, l'accurata discussione di un numero di anni non molto esteso, purchè nelle varie stazioni le osservazioni siano identiche di numero, fatte con istrumenti esattamente comparati, e nelle ore medesime, essendo quest' ultime opportunamente prescelte. Se le pubblicazioni meteorologiche periodiche della Direzione Generale di Statistica continueranno indefesse, e sempre col metodo, sinora egregiamente seguito, di estendere perfezionare e rendere sempre più proficua la raccolta delle osservazioni, saranno per esse risoluti molti importanti problemi della meteorologia Italiana, tra cui quello da me qui toccato, sul quale spero poter tornare altra volta. Basando la trattazione in discorso sopra elementi inconcussi e sicuri, si potranno, come in altra occasione sarà dimostrato, disporre le equazioni di condizione in modo da ricavarne altresì il coefficiente da adoperarsi per le riduzioni al livello del mare, anche a costo di rendere la soluzione di tali equazioni alquanto più lunga e laboriosa.

NUOVA PROPOSTA

SULLA RABBIA CANINA

CONSIDERATA COME ARGOMENTO DI POLIZIA MEDICA

DEL

PROFESSORE ANTONIO GHISELLI

(*letta li* 17 *luglio* 1865)

La Rabbia canina, orribile e funesto morbo, fu argomento di tanti, così profondi e indefessi studi, che nel tornare ancora sul medesimo, non si può a meno di ripetere le osservazioni e le sperienze fin quì stabilite, specialmente se il discorso venga a cadere sopra le cause, i sintomi e la terapeutica di questo morbo.

Pensando all' obbligo che mi era assunto per l' odierna adunanza, e al miglior modo di sciogliérlo, andava cercando se nella lunga e luttuosa storia della Rabbia canina vi fosse alcuna parte accessibile ancora a nuove investigazioni, allorchè il Consiglio Sanitario di questa Provincia, al quale ho l' onore di appartenere, m' incaricava di studiare la prefata malattia considerata nel rispetto politico-sanitario, che appunto è la parte nella quale le indagini e gli esperimenti sono riusciti finora infruttuosi; e il risultato de' miei poveri studi, poco fa sottoposto al giudizio di quel savio Consesso, presento oggi a questa eletta Società.

Scorrendo le varie disposizioni e prescrizioni che in diversi tempi e prossimi e remoti si promulgarono così in Italia come fuori contro la Rabbia canina, ho dovuto riconoscere che quelle ebbero piuttosto a scopo di impedire la comunicazione della malattia all' umana specie, che di togliere le cause che la generano spontanea nel cane.

Malagevol cosa è certo, queste cause anche conosciute, tener lontane, e non fa meraviglia che siasi cercato con mezzi indiretti d' impedirne o almeno diminuirne gli effetti.

Le proposte che il dotto professore Corvini ha testè presentate al Consiglio sanitario di Milano, costituiscono altrettanti di questi mezzi, i quali, sebbene non sieno nuovi quanto al concetto, sono però stati così opportunamente raccolti e logicamente ordinati, che la esposizione dei medesimi è senza dubbio il miglior lavoro di simil genere; e la pubblicazione che ne fecero i giornali, e il plauso del pubblico furono per verità meritati. Le dette proposte si ricapitolano così: istruzione popolare da pubblicarsi ogni anno intorno ai fenomeni caratteristici della rabbia: imposizione di una tassa uniforme su tutti i cani, eccettuati quelli delle case rurali e delle gregge: applicazione di museruola robusta e di collare portante incisi su lamina mettallica il nome e il domicilio del proprietario, e munito della prova legale della inscrizione, cioè della placca: il cane trovato senza questi contrassegni non dovrebbe più essere restituito: le escursioni o perlustrazioni degli accalappiatori saranno frequenti improvvise e fatte ogni giorno di buon mattino e di sera: rigorosa vigilanza alle porte o barriere sopra i cani che entrano e sortono senza guida, e vaganti: sequestro assai prolungato dei cani sospetti, e uccisione immediata di tutte le bestie arrabbiate: obbligo dei padroni di cani, e dei veterinari di denunziare i casi sospetti, e tutte le malattie devianti dal quadro normale delle ordinarie affezioni; giudicato meritevole di pena chi si prende diletto di aizzare i cani; interdetta la circolazione per le vie alle cagne in calore: dichiarati responsabili e tenuti al risarcimento dei danni cagionati da cani rabbiosi coloro che ne sono i proprietari: promulgazione in tutti i Comuni del Regno degli esposti provvedimenti.

Nell' ammirare la saviezza di queste prescrizioni, non si può del pari disconoscere la somma difficoltà di appli-

carle a tutti i cani, difficoltà che se anche potrà vincersi, e ammettiamo che si vinca rispetto ai cani delle città, ci faremmo una ben grande illusione supponendo di egualmente superarla riguardo ai cani delle campagne.

Eppure è nelle campagne, o Signori, più che altrove, che spontanea erompe la Rabbia canina: nè queste cose affermo per solo mio convincimento, essendochè gli espedienti fin qui suggeriti furono già messi in gran parte alla prova non solo in Italia, ma nelle vicine nazioni, nè in verità ebbero a scemare per essi, se pur non crebbero, i casi di rabbia.

Non parlerò degli effetti ottenuti nella nostra penisola dall' applicazione di eguali o consimili discipline, non essendosi fatte statistiche di confronto; ma prendendo a specchio la Francia, si rileva dalle statistiche del Fernois che dal 1857 al 1858, il numero dei cani scemò in quello stato per la sola imposizione della tassa, di 39,278, mentre i casi denunziati di rabbia aumentarono di quattro. Eguali effetti furono riconosciuti dal Tardieu, e dal Renault per l' applicazione della tassa in Prussia, e tutti e tre questi osservatori unanimamente conchiusero che dalla prescrizione così della tassa, come di altre discipline più o meno rigorose, non si otteneva che una sensibile diminuzione nel numero dei cani senza che questa contribuisse a far diminuire i casi di rabbia.

A quelli poi che, o avversi ai cani o intimoriti anche solo del vederseli vicini, ripongono ogni sicurtà nell' applicazione di robusta, fitta e ben serrata museruola farò osservare che se io fossi di coloro che ogni causa credono buona allo sviluppo della rabbia, potrei non a torto sospettare che l' uso della museruola, fosse delle mille una, imperocchè avendo bisogno il cane di respirare, specialmente negli estivi ardori con la bocca aperta, e la lingua pendola, e di smorzare l' avida sete col bever frequentemente, e per l' ostacolo della museruola non lo potendo, quali non possono essere

le tristi conseguenze di sì crudeli patimenti? Ciò nonostante se questo mezzo potesse proprio adoperarsi su tutti i cani sempre, e senza eccezione non esiterei un' istante a riconoscere nell' applicazione della museruola una valida difesa contro la comunicazione della rabbia; ma le tante difficoltà che si affacciano nella pratica sicura e generale di questo mezzo, ne distruggono ogni efficacia; e ammesso pure il buon volere dei possessori di cani nell' osservanza di questa prescrizione, le involontarie ommissioni così facili ad occorrere per la troppo frequente applicazione che se ne deve fare, ci lasciano dubbiosi e malsicuri. Non illudiamoci! Le prescrizioni fin quì praticate e quelle ultimamente proposte, sebbene perspicaci, minuziose, e dicasi anche vessatorie, non raggiungono la meta.

Convinto che la principalissima causa della rabbia spontanea del cane risieda nell' appetito venereo vivamente eccitato e non soddisfatto, come bene lo dimostrano il Cappello, il Toffoli, il Greve, il Cattaneo e dipoi molti altri, penso che se con mezzi di facile applicazione ci sarà dato di rimuovere questa causa, avremo fatto un grande, un immenso bene, essendochè lo sviluppo della rabbia sarà limitato nella peggiore ipotesi a quei soli e pochi casi, che potessero mai dipendere da cagioni diverse da quella che ho riferita, sulla natura e dicasi anche sulla esistenza delle quali vi hanno però controversie ed incertezze, sapendosi per prova che il cane sottoposto ad ogni sorta di privazioni e patimenti non ebbe mai ad arrabbiare, il che viene ogni giorno riconfermato nelle molteplici esperienze del fisiologo, dove, ad onta dei molti e gravi tormenti a cui soggiace in quelle prove il povero cane, non fu mai caso di rabbia. Or dunque tra una causa specifica ormai accettata da tutti come la principale produttrice della rabbia, e una serie indefinita di cause comuni, alle quali essendo il cane continuamente esposto, i casi di rabbia non potrebbero non essere più frequenti, non si può e non si deve più stare in

forse nell' accettare i mezzi pei quali giunger si possa ad escludere quella prima e specifica cagione.

La riproduzione della specie canina, o mal diretta, o abbandonata al naturale istinto degli individui, devesi prendere in considerazione per istabilire prima di tutto se abbiansi da tollerare le mille varietà della specie cresciute e moltiplicate con tanta confusione, che il naturalista trova ormai impossibile il classificarle, o se piuttosto non si abbia da determinare il numero e la qualità delle razze, sbandendo tutte quelle che rappresentano l' estrema degradazione della specie, e che per una follìa imperdonabile sono tenute nel regno della moda come una cosa bella, e di gran valore. Tutti i cagnolini da grembo la cui mole organica vediamo artificialmente ridotta alle minime proporzioni, sono veri mostri dei quali ha ribrezzo la stessa natura, che indignata di tanto degradamento, ne condanna il maggior numero alla sterilità, pur lasciandoli straordinariamente lascivi.

Le razze da conservarsi potrebbero essere distinte in categorie, comprendenti per esempio, i cani da caccia, i cani da guardia, i cani di compagnia; e senza qui precisare le varietà di ciascheduna categoria, dirò in generale che non si ammettano che quelle che discendono da tipi conosciuti e distinti.

Cacciate così le razze degradate, che sono le più proclivi alla rabbia, è duopo occuparsi della riproduzione delle razze accettate. È da desiderarsi che s' instituiscano uffizi, o commissioni di sorveglianza sui cani al doppio fine: 1.° di conservare e migliorare le razze ammesse: 2.° di preservare gl' individui dalla rabbia.

Quanto al primo, è necessario che la riproduzione sia tolta dall' arbitrio e dalla licenza in cui si trova presentemente, e venga sottoposta a speciali discipline. Chiunque pertanto voglia attendere all' allevamento delle razze, dovrebbe chiederne l' approvazione agli uffizi di sorveglianza, che l' accorderanno quando i richiedenti posseggano ripro-

duttori idonei, ed abbiano i comodi necessari pel richiesto allevamento. L' instituzione delle razze dovrebbe poi essere favorita e incoraggiata con annuali esposizioni e premiazioni, e qualora l' esperienza lo dimostri utile anche coll' esenzione dalla tassa. I predetti uffizi dovrebbero compilare un regolamento, comprendente quelle discipline che fossero tenute le migliori sul proposito delle razze.

Quanto al secondo fine, che riguarda la preservazione degl' individui dalla rabbia, mi sono occupato distintamente dei medesimi, e in primo luogo degli individui maschi. A preservare questi dalla rabbia considerata come effetto di ardente e non appagato desiderio dell' accoppiamento, l' unico mezzo sicuro è la castrazione praticata nella tenera età. Ben so che questo mezzo altre volte proposto non trovò favore, che anzi fu combattuto da mille obbiezioni e riscosse perfino risa e sarcasmi, ma non trovo le ragioni di tanta opposizione e di tanto affaticarsi perchè si rispettino nel cane organi, che senza compassione si tolgono al generoso cavallo, e al robusto maschio della specie bovina. La mutilazione di questi animali non è certo opera di un capriccio. Potremmo noi assoggettare il bue ai faticosi e necessari lavori del campo, senza la castrazione? Sarebbe follìa il supporlo. Come dunque si pratica questa operazione nel cavallo per renderlo soggetto e docile, nel bue per sottoporlo mite e paziente al giogo, e per averne buona carne, così dobbiamo praticarla nel cane per allontanarne la cagione precipua della rabbia e per averne ancora altri vantaggi, quali una maggiore e più costante affezione, una vigilanza assidua, un' obbedienza somma. Nè si creda che la castrazione lo renda pigro o inetto come taluno ha creduto: le esperienze e da altri, e da me stesso più volte ripetute, hanno dimostrato che la castrazione praticata nella tenera età, non toglie alcuna delle qualità che si richiedono ai varî usi a cui il cane è per natura inclinato, e che anzi ne rende più acuti i sensi, specialmente l' udito e l' odorato. Vero è che il cane

castrato inclina alquanto all' ingrassamento, e tanto più se vi sia per natura proclive, ma questa inclinazione si può correggere nel regolare le attitudini delle razze, escludendone quei produttori che mostrano tendenza alla pinguedine riconoscibile di leggeri da certi esteriori caratteri, quali sono le ossa minute, le gambe corte, il corpo gracile, e preferendo invece i riproduttori snelli, muscolosi, a gambe alte, e a prominente ossatura. L' applicazione agli individui maschi di questo mezzo preservativo, che ho detto essere la castrazione, può farsi direttamente e indirettamente. Nel primo caso l' Autorità la impone, nel secondo alletta ad accettarla: quella può essere giudicata violenta e riuscire perciò imbarazzante, questa invece diffondendosi a poco a poco e volontariamente diventerà senza dubbio generale. Essa consiste in provvedimenti miti e benevoli pei cani castrati, in severi e vessatorî pei cani interi. I primi saranno sottoposti ad una tassa annua leggerissima, non maggiore per esempio di due lire, i secondi ad una tassa sei volte maggiore: quelli potranno seguire il padrone senza museruola e senza guinzaglio: questi nel percorrere le vie dovranno essere guidati colla catena, essendochè pronti sempre all' accoppiamento, possono prendere i castrati per femmine, e talvolta anche preferirli, per lo che dovranno tenersi alla catena anche nei recinti, sia delle corti, sia delle botteghe, officine e simili, tanto di giorno quanto di notte, così nelle città come fuori senza alcuna distinzione. I maschi, che non si allevano come riproduttori non potranno essere venduti, o ceduti dagli allevatori se non castrati.

Dopo i maschi mi sono occupato delle femmine, nelle quali il natural bisogno dell' accoppiamento non si presenta che nei periodi della frega. Sebbene non si ammetta che le cagne, almeno nelle condizioni attuali della specie, possano arrabbiare per eccessiva bramosia di coito, nondimeno è prudente il prescrivere, che le medesime si tengano nel tempo degli amori ritirate e lontane da tutte quelle occasioni, che possano accrescere il naturale orgasmo.

Le cagne poi considerate singolarmente come animali o da caccia o da guardia, o da compagnia, e che appartengano a tali che non siano allevatori non potranno servire alla riproduzione della specie. La castrazione sarebbe da tentarsi anche in queste, nel che, col tempo e coll'esercizio si riuscirebbe, come è avvenuto che si riesca nella castrazione delle scrofe. La cagna, partecipe degli stessi favori accordati al cane castrato, per quanto riguarda l'uso della museruola e della catena, dovrà però essere sottoposta alla medesima tassa del cane intero.

Gli allevatori obbligati a denunziare tutti i prodotti, si dovrebbero sottoporre al pagamento di una tassa annua eguale per ogni razza, in compenso dell'accordata privativa, ed in luogo della tassa sui cani, dalla quale andrebbero per conseguenza esenti i produttori e i prodotti delle razze.

Tutte le tasse proposte sarebbero da applicarsi in tutti i Comuni del Regno senza distinzione di grandi o piccoli, di aperti o chiusi, si tratti o di cani da caccia, o da guardia, o di compagnia.

Tutto il prodotto delle tasse non che delle ammende o multe che l'Autorità fosse per istabilire nei casi di contravvenzione, si vorrebbe assegnato per le pubbliche esposizioni e premiazioni, ed anche per quelle straordinarie ricompense che fossero per meritarsi coloro i quali l'Autorità suole adoperare per l'osservanza delle prescritte discipline.

Ben veggo di non aver fatto gran cosa, essendomi attenuto soltanto all'esposizione di massime generali, conformi ai principî della scienza, delle quali non ho toccato, quanto all'applicazione che i punti più importanti. Ho però il fermo convincimento che questa sia la vera via da battere per giugnere una volta e per sempre a liberare l'umana famiglia dal flagello della rabbia.

OGGETTI D'ARTE DI ALTA ANTICHITÀ

RECENTEMENTE SCOPERTI

NELLE TERREMARE MODENESI

DESCRIZIONE

DEL DOTTOR CARLO BONI

(*letta li* 17 *luglio* 1865)

Allo scopo di agevolare gli studî di confronto fra le diverse terremare dell' Europa per risolvere la questione della loro rispettiva origine ed epoca di formazione, credo non affatto inutile il pubblicare la descrizione de' pochi oggetti che mi fu dato aggiungere alla mia collezione nel corso dell' anno 1865, e che finora sono nuovi per le terremare modenesi. Ripeterò inoltre la descrizione di alcuni oggetti da me annunziati ma non figurati nel 26 giugno scorso, perchè ne riesca più chiara la intelligenza.

TAVOLA V.

Fig. 1.ª *ridotta a* $^1/_5$ *dal vero.* — Frammento della parete di un amplissimo vaso o catino di terra nera mediocremente fina, che ha subìto inegualmente l' azione del fuoco. Presso al labbro del vaso veggonsi due fôri del diametro di 16 millimetri, che servirono forse ad appenderlo mediante una corda. Dalla svasatura della curva del labbro risulta che questo enorme recipiente aveva un' apertura di 72 centimetri di diametro. Meritano particolare osservazione i bassi rilievi che ne adornano la parete. Vedesi in essa chiaramente effiggiata una scure simile per la forma alla *securis*

simplex che usavano i Romani nei sacrifizi (1). L' espressione simbolica del bassorilievo può condurre all' ipotesi che un tal vaso venisse adoperato ne' riti sacri de' popoli cui appartenne. Lascio di diritto agli archeologi il carico di trarre le conseguenze di tal fatto che non può non avere una grave importanza. Trovato a S. Ambrogio.

Fig. 2.ª $^1/_3$ *dal vero.* — Frammento di vaso nero di qualità fina con ornati non comuni. Dalla ristaurazione di questo vaso, si può arguire che il diametro dell' apertura della bocca ne fosse di 23 centimetri. È di S. Ambrogio.

Fig. 3.ª *Grandezza naturale.* — Frammento di un piccolo vasetto di terra nera. È particolare la forma del piede di questo vasetto diversificando dalle forme abituali nelle terremare, perchè dal fondo del vaso si rialza all' esterno un cordone circolare che forma una concavità opposta a quella del vaso, e questo cordone è trapassato da nove fôri, che variano dai 3 ai 4 milimetri di diametro, disposti simmetricamente attorno al piede il cui diametro è di 25 millimetri. Appartiene alla terramara di Gorzano ed è forse posteriore alla terramara e contemporaneo degli uomini in essa sepolti.

Fig. 4.ª $^1/_3$ *dal vero.* — Frammento di vaso nero mediocremente fino col fondo perfettamente piano. La parete laterale ne è alta 5 centimetri, la circonferenza ne conta 21 di diametro. Il fondo è disseminato di sottilissimi fôri del diametro di un millimetro. — Rinvenni pure un' altro frammento uguale i fôri del quale misurano 4 millimetri. Entrambi di S. Ambrogio.

Fig. 5.ª *Grandezza naturale.* — Piccolo vasetto di terra nera, alto 4 centimetri, largo 5, apertura del labbro centimetri 3. Porta alla metà circa della parete tre tubercoli, al posto del quarto havvi un manico con fôro passante che può dar adito soltanto ad una sottilissima funicella. È ridotto

(1) Vedi Orazio. Carminum, Lib. 3. Od. 23. v. 12. — Ovidio. Tristium, Lib. 4. Eleg. 2. v. 5.

per l' azione di un fuoco intenso, deformato nelle proporzioni, allo stato di scoria leggiera. È della terramara di Gorzano, comunicatomi gentilmente dal signor dottor Alessandro Coppi. Un altro vaso identico per la forma ma di dimensione cinque volte maggiore, e non deteriorato dal fuoco esiste nella mia collezione, e proviene dalla terramara di Monte Barello.

Fig. 6.ª $^1/_3$ *del vero.* — Ciottolo di arenaria calcarea verdognola, adatto per la forma e dimensione ad essere stretto in pugno. Da una parte è smussato ed appianato, e serba traccie d' aver servito per triturare. È di Castellarano. Altro simile ma di serpentino rinvenni a S. Ambrogio, ed altro di quarzo compatto terroso a Gorzano.

Fig. 7.ª $^1/_3$ *del vero.* — Manico di terra nera malcotta; trovato a S. Ambrogio.

Fig. 8.ª *Grandezza naturale.* — Altro manico di terra nera fina lucente, pure di S. Ambrogio.

TAVOLA VI.

Fig. 1.ª $^1/_2$ *del vero.* — Manico di forma inusitata di terra fina nera lucente con solchi regolarissimi ed eleganti. Di Gorzano.

Fig. 2.ª *Grandezza naturale.* — Fusajuola. È di terra nera foggiata a capezzolo; oltre al fòro mediano porta disposti attorno alla periferia altri cinque fòri di diametro uguale al centrale. È di Gorzano.

Fig. 3.ª *Grandezza naturale.* — Fusajuola di terra nera riccamente ornata. È di Castellarano.

Fig. 4.ª *Grandezza naturale.* — Fusajuola di terra nera. È formata da due coni uniti per la base, disegualmente sviluppati e diversamente ornati. L' uno è corso da sette circoli concentrici; l' altro è diviso in quattro sezioni mediante quattro fasci di tre solchi ciascuno, che partendo dal vertice del cono vanno a raggiungerne in linea retta la base. È di Castellarano.

Fig. 5.ª $^2/_5$ *del vero.* — Frammento di vaso di terra nera finissima lucente, trovato a S. Ambrogio.

Fig. 6.ª $^1/_2$ *del vero.* — Manico di terra nera poco fina sul cui vertice sorgono due tubercoli, che appajono, direi quasi, embrione di quelle corna, che passando per tutte le gradazioni raggiungono in certi vasi l' estremo grado di sviluppo. È di S. Ambrogio.

Fig. 7.ª $^1/_2$ *del vero.* — Manico a corna di terra nera poco fina rozzamente ornato a solchi. Di S. Ambrogio.

Fig. 8.ª $^1/_2$ *del vero.* — Manico di terra nera poco fina rozzamente ornato con solchi. Di Castellarano.

Fig. 9.ª $^2/_5$ *del vero.* — Disco di terra cotta nera grossolana. Ha 3 centimetri di spessore, e 12 di diametro con fòro al centro, tra questo e la circonferenza appariscono in parte altri cinque fòri di 28 millimetri circa di diametro. È di proprietà del signor dottor Coppi. Trovato a Gorzano.

Fig. 10.ª $^1/_5$ *del vero.* — Scodella di terra nera finissima di Gorzano. Alta centimetri 6, diametro dell' apertura della bocca centimetri 12 $^1/_2$ a fondo piano. Ne tengo altra simile per la forma ma più vasta essendo alta centimetri 7 col diametro dell' apertura della bocca di centimetri 22.

TAVOLA VII.

Fig. 1.ª $^1/_6$ *del vero.* — Vaso grande di terra nera poco fina, di Gorzano, in parte ristaurato. Alto centimetri 15; diametro dell' apertura della bocca centimetri 16: a fondo piano. Nel ventre del vaso sonovi tre cordoni o rialzi di 5 millimetri di grossezza e di centimetri 6 $^1/_2$ di lunghezza paralelli e distanti l' uno dall' altro 2 centimetri; tal gruppo di cordoni si ripete tre volte, colla distanza di dieci centimetri circa da ogni gruppo. In altri frammenti ho rinvenuti i medesimi cordoni sempre in numero di tre per gruppo, ma invece di essere isolati nel mezzo della parete si staccano direttamente dal labbro del recipiente.

Fig. 2.ª $^1/_3$ *del vero.* — Manico verticale, di terra nera grossolana cui sono frammisti grossi cristalli di spato calcareo ferruginoso. È di S. Ambrogio.

Fig. 3.ª $^1/_2$ *del vero.* — Manico con tubercoli ossiano corna embrionali analogo al descritto nella tav. VI fig. 6. Di terra fina nera, trovato a Gorzano.

Fig. 4.ª $^2/_5$ *del vero.* — Peso. Una sfera di 8 $^1/_2$ centimetri di diametro cui è sovrapposto un cono rotondato al vertice, con fòro di 38 millimetri di lunghezza, passante e portante traccie di cordicella. La sfera è composta di cinque strati, della grossezza media di 5 millimetri, soprapposti l' uno all' altro e tutti ad una piccola sfera che serve come nucleo a diverse incrostazioni offrendo l' aspetto delle onici e delle ooliti; sembra formata per la successiva immersione della sfera centrale in una sostanza calcarea densa di colore azzurrognolo volgente al bruno. L' appendice che serve a sostenerlo non è stratificata ma forma un tutto continuo collo strato esterno del peso. È di Monte Barello, e forse del periodo più recente.

Fig. 5.ª *Grandezza naturale.* — Falciuola di bronzo. È della terramara di Gorzano; la prima ed unica rinvenuta finora nel Modenese. Ha 10 centimetri di lunghezza tenuto conto approssimativo della punta fratturata. Nella parte interna è affilata, nella parte esterna è corsa da un cordone o rilievo in senso longitudinale. Finisce in una sporgenza destinata ad agevolarne l' inserzione ad una impugnatura. È della forma di quelle trovate a Campeggine di Reggio dell' Emilia descritte dallo Strobel. *Avanzi preromani* etc. Fig. 6 e 7, tav. II.

Fig. 6.ª $^1/_3$ *del vero.* — Stampo per fondere in metallo. È un paralellepipedo di calcarea grigio-nerastra scolpito e raffigurante in getto un disco al cui centro sorge un tubercolo di 8 millimetri di diametro, che sovrasta a tre circoli concentrici ciascuno soprapposto a gradino al successivo partendo dal tubercolo. Ogni circolo emerge 5 millimetri

dall' altro ed ha un millimetro di rilievo. Il diametro dell' intero getto è di 38 millimetri circa. Della palafitta di S. Ambrogio.

Fig. 7.ª *Grandezza naturale.* — Manico di pugnale? di palco di cervo. Lungo 9 centimetri; trovato a Gorzano.

Fig. 8.ª *Grandezza naturale.* — Manico di lesina? È formato nella tibia della capra delle terremare, è lungo 9 centimetri. Da un lato è fratturato, dall' altro è foggiato a punta coll' opera di un arnese tagliente. Trovato nella terra uliginosa di S. Ambrogio.

Fig. 9.ª *Grandezza naturale.* — Terzo metacarpo del *sus scrofa palustris* = Rütimeyer; annerito dal soggiorno nella terra uliginosa. Da un lato porta due fôri passanti del diametro di due millimetri. Di S. Ambrogio.

Fig. 10.ª *Grandezza naturale.* — Spilla d' osso bianco, elegantemente intagliata, lunga 68 millimetri, trovata nella terra uliginosa della palafitta di S. Ambrogio.

Fig. 11.ª *Grandezza naturale.* — Ago d' osso nero lucente. È lungo centimetri 9 tenuto conto di una piccola frattura dal lato della punta; all' altra estremità presenta una compressione unita ad allargamento, nel cui centro esiste un piccolo fôro che non raggiunge un millimetro di diametro. Della terra uliginosa di S. Ambrogio.

Fig. 12.ª *Grandezza naturale.* — Fibula del cane minore; da un lato finisce in punta allargata, rotonda e levigata; dall' altro lato porta due fôri esilissimi nella cui prossimità furono tentati altri fôri non terminati. È lungo 85 millimetri. Trovato come sopra in S. Ambrogio.

Fig. 13.ª *Grandezza naturale.* — Romboide di corno cervino con fôro passante nella grossezza. Sulla faccia superiore si veggono tre rosoncini formati geometricamente mediante circoli concentrici incavati. Proprietà del signor dottor Coppi. È di Gorzano, probabilmente degli strati superiori.

Fig. 14.ª *Grandezza naturale.* — Rotella o fusajuola?

di corno di cervo. È formata da un disco della grossezza di due millimetri con fòro centrale e porta da un lato una specie di mozzo. Il disco è tutto unito mancando di raggi trafori od ornati. Di Gorzano.

Chiuderò quest' arida descrizione osservando che ho trovate comuni nelle terremare Modenesi le spatole foggiate nel corno del cervo, i cocci di vasi di terra nera che hanno a distinguersi in fini, poco fini e grossolani, con grande varietà, tanto nella forma sia dei vasi che dei manichi, quanto nella ornamentazione, che abbraccia due specie, cioè, nel maggior numero dei casi, ornato ad incavo pei vasi fini ed ornato a rilievo pei poco fini e grossolani. Sono pure comuni a tutte le terremare nostrane le macine a mano e le pietre da affilare.

SUI MUTAMENTI DI COLORE
CHE AVVENGONO NEL SANGUE DI ALCUNI INSETTI
QUANDO
L'UMORE SANGUIGNO È ESPOSTO ALL'ARIA ATMOSFERICA

NOTA

DEL PROFESSORE GIOVANNI GENERALI

(*letta il* 17 *luglio* 1865)

Nel Comizio Agrario di Modena insorse più volte quistione sul valore patologico e diagnostico del coloramento del sangue del baco da seta quando l'umore sanguigno estratto dal canale dorsale o dalle zampine si esponeva all'aria atmosferica.

Allora dal Comizio stesso venne nominata una Commissione alla quale io stesso apparteneva, all'oggetto di stabilire il valore e il significato patologico-diagnostico di tale fatto, e constatare se aveavi e quale relazione fra il mutamento del colore del sangue e la dominante malattia.

La Commissione dopo lunghi studi e ripetute esperienze per mezzo mio riferì al Comizio Agrario i risultamenti delle fatte indagini concludendo fra le altre cose che *a* il sangue estratto dal baco infetto talora annerisce, talora no: e il simile avviene anche pel baco sano: *b* che qualunque sia lo stato del baco, il sangue del medesimo sottoposto all'azione di determinati reagenti, si ottiene che o conservi il colore proprio od assuma invariabilmente la tinta nera. Così avviene che raccolto il sangue sopra carta imbevuta d'acetato di piombo costantemente il sangue diventa nero, e raccolto invece sopra carta con iposolfito di soda offresi di colore bian-

co o giallo come esce dal baco: *c* qualora il sangue annerito naturalmente o artificialmente coll' acetato di piombo e conservandosi ancora umido, venga investito da gas acido solforoso ripiglia il colore bianco o giallo primitivo: *d* le crisalidi insolforate nel bozzolo in ragione della insolforazione protratta dai dieci ai trenta minuti offrono il sangue naturale, avvertendo che ove si prolunghi l' insolforazione per un ora le crisalidi vengono soffocate nè possono sfarfallare.

La Commissione si contentò di riferire i fatti, e quantunque escogitasse varie ipotesi per interpretarli, non credette di esporre le concepite supposizioni sì perchè ciò era estraneo allo scopo cui era stata nominata, sì perchè non poteva appoggiare l' interpretazione supposta ad argomenti indubbi e concludenti.

Questo fatto però dei mutamenti di colore subiti dal sangue dei bachi da seta esposto all' aria atmosferica preoccupò vivamente gli animi di tutti i componenti la commissione, e ognuno s' avvide qual campo d' interessanti osservazioni scientifiche s' apriva intorno a tale argomento.

Dai ricordati studi io presi le mosse e l' indirizzo per dedicarmi a nuove osservazioni, ed avviare possibilmente a soluzione l' interpretazione dei mutamenti di colore che subisce il sangue di alcuni insetti quando è esposto all' aria atmosferica.

E prima di esporre i fatti nuovi osservati mi occorre di rettificare alcune osservazioni istituite sui bachi da seta di una partita di bivoltini allevata da me in campagna.

Al citato § *b* della relazione bacologica si stabiliva come avvenimento costante, che mercè determinati reagenti si otteneva che il sangue assumesse invariabilmente una tinta nera, e ciò sarebbe accaduto quando fosse raccolta la goccia sanguigna sopra una carta imbevuta di acetato di piombo.

Negli esemplari da me conservati vi sarà facile di scorgere come in molti casi il sangue non prendesse la tinta nera sulle carte preparate col piombo, e qui senza dare al-

cun peso ad osservazioni che meritano d' essere riconfermate e ripetute in via di nota dirò che i bachi i quali diedero un sangue di colore immutato in presenza dell' accennato reagente erano bachi atrofici, o in generale quelli che io teneva digiuni dalle 8 alle 16 ore.

Ma passando dalle osservazioni sui bachi a quelle fatte sopra altri insetti specialmente lepidopteri, ecco il risultato delle mie indagini.

Nei nostri boschi abbondano verso la metà del settembre i lepidopteri fitofagi del genere Macroglossa. Fu su questi che feci le prime indagini sui mutamenti del colore del sangue esposto all' aria atmosferica. Il sangue di questi lepidopteri sia che venga estratto dal vaso dorsale o verso la coda, o verso il capo o nel mezzo, sia che si estragga tagliando le zampine esce sempre di un colore giallo limone chiaro ed esposto all' aria tanto sopra carte con acetato di piombo, quanto sopra carta comune resta inalterato nel colorito e solamente acquista un colore più carico dovuto al concentramento che la goccia subisce per l' evaporazione dell' acqua che contiene. Tale inalterabilità di colore è propria così del sangue ricavato dalle larve di recente cibate, quanto dalle larve tenute a digiuno dai due fino ai dodici giorni, quanto dell' umore delle loro crisalidi.

Le osservazioni più numerose feci sulle larve d' insetti appartenenti a varie specie del genere Cnethocampa.

Il sangue estratto da questi animaletti che ne danno in grande abbondanza tanto dal canale dorsale quanto dalle zampine è di un colore verdognolo, chiaro (di vetro), è assai denso, vischioso, tiene il filo ed è ricchissimo tanto di albumina che versandone una goccia nell' alcool questa si precipita immediatamente in una massa fioccosa. Ed io giovandomi di questo rapprendersi così sollecito dell' albumina in presenza dell' alcool onde osservare a varie riprese ed a vari periodi il sangue di queste larve, dopo aver fatta una incisione al canale dorsale e averne cavata quella quantità

d' umore che mi occorreva, era solito immergere l' estremità ferita nell' alcool e di questa maniera cessava quasi subito lo sgorgo del sangue, e l' animale rimanendo vivo, mi serviva ad ulteriori indagini.

Tutti questi lepidopteri diedero sempre un sangue verdognolo quando usciva, il quale cominciava ora ai margini, ora in mezzo, ora a punti sparsi nella goccia ad assumere una tinta tra celeste e verde finchè dopo circa mezz' ora (uno solo eccettuato) era divenuto nero come inchiostro tanto allora che faceva l' esperimento sulla carta comune, quanto sulla carta col piombo, tanto se si provava l' esperienza col sangue del vaso dorsale nei vari suoi punti, col sangue estratto dalla recisione delle zampine, tanto se l' animale erasi di recente cibato, o fosse stato da un giorno fino a diecinove digiuno. Il sangue così annerito, succedeva talvolta che si asciugasse sulla carta completamente, talora invece rimaneva come sciropposo e ciò specialmente nelle giornate umide. Sia che l' esperimento si facesse al sole diretto o all' ombra sempre avveniva lo stesso fenomeno.

Accadendo poi che sotto la tortura dell' operazione la larva vomitasse o facesse dejezioni alvine, la materia liquida che ne usciva restava inalterata di colore, se ne togli quell' imbrunimento appena sensibile che derivava dalla evaporazione dell' acqua.

Di tali bruchi essendovene nell' ottobre molti per le campagne ho potuto moltiplicare le osservazioni che sempre mi condussero ad un eguale risultato, salve le modificazioni indottevi dalle seguenti esperienze.

1.° Quando il sangue estratto dalla larva si sottoponeva immediatamente al gas acido solforoso, l' umore sanguigno da verdognolo diventava giallo-canarie e tale si conservava fino all' essicamento della goccia, senza che più mutasse colore, nè sulla carta di piombo, nè sulla comune.

2.° Quando la goccia ancora umida e in via d' imbrunimento si sottoponeva all' azione dell' acido solforoso, il

sangue ripigliava un colore più chiaro del naturale, diveniva giallo canarie, nè anneriva più, così sulla carta comune come su quella con piombo.

3.° Sottoposi una larva vivente di questi insetti all' acido solforoso. La larva dopo essersi agitata per un poco di tempo, trascorsi dieci minuti non dava più segno di vita quantunque la tormentassi in varia guisa. Allora estrassi dal vaso dorsale e dalle zampine alcune goccie di sangue che a stento uscivano e solo a forza di premiture. Questo non era più verdognolo ma giallo-canarie e tale rimase esposto all' aria sulla carta comune, divenendo però bruno nella carta con piombo. Dopo mezz' ora circa la larva cominciò a muoversi, e come se quel salasso l' avesse risuscitata si riebbe da quella specie d' asfissia. Il sangue estratto un giorno dopo dalla medesima era sempre giallo-canarie nè imbrunì mai.

4.° Sollecitando col calore l' evaporazione dell' acqua, e ottenendo così quasi istantaneamente l' essicamento della goccia, l' umore raccolto appena appena divenne più carico di colore.

Voleva ripetere queste esperienze mutando le condizioni della prova ma non rinvenni altre larve.

Ho accennato ad una eccezione che verificai nei molti esperimenti fatti su queste larve, e credo doverla notare perchè avendola osservata una volta sola riesce forse più interessante.

Una larva di questi lepidopteri notturni e fitofagi raccolta sulle alpi Modenesi mi diede i soliti risultati di annerimento del sangue. Questa stessa larva rinchiusa entro una scatoletta divenuta tutta nera in causa dell' umore che continuò a sgorgare, giunto a Modena, dopo 12 giorni era ancor viva, e la ferita s' era rimarginata. Aprii nuovamente il vaso dorsale e recisi le zampine estraendo da quello e da queste piccole goccie d' umore; ma l' umore non annerì, solamente divenne di un colore verde più carico. Dubitando che al digiuno si dovesse questa diversità di risultato, condannai altre

larve ad una astinenza egualmente ed anche più prolungata, ma non mi accade mai di riconfermare questo fatto.

Altre specie di *Cnethocampa* furono da me studiate e tutte mi diedero i soliti annerimenti, tranne d' una specie il cui sangue giallo-rossastro annerì sulla carta col piombo e non sulla carta comune.

Sui lepidopteri fitofagi dei generi *Satyrus* ed *Ennomos* feci consimili ma poche osservazioni, e il sangue loro rimase sempre e in qualunque condizione inalterato nel colore.

Egualmente immutato nel colorito fu l' umore di parecchie scolopendre, miriapodi e libellule, comuni nelle nostre campagne.

Giunto al termine di queste osservazioni non temo di confessare che la fantasia vorrebbe provarsi a dare una spiegazione dei fatti osservati, e come è disgraziatamente sua natura amerebbe di teorizzare; ma molte cose avrei dovuto indagare avanti di poter stabilire in modo positivo la vera causa per cui in alcuni insetti avvengono gli esposti mutamenti sanguigni. Sarebbe stato necessario di sperimentare a quale degli elementi atmosferici sia dovuto il fenomeno dell' annerimento, se questo avveniva anche nel vuoto, sarebbe stato necessario di osservare microscopicamente l' umore sanguigno, prima, dopo e nell' atto dell' imbrunire e altre cose che io nè feci, nè poteva fare sprovvisto di tutto ciò che mi sarebbe occorso per eseguirle.

Ond' è che mi contenterò d' avere esposti i fatti semplicemente come li ho osservati, solo credendomi autorizzato a far notare più specialmente che le mutazioni nel colorito del sangue le verificai di sovente negli insetti fitofagi, giammai negli insetti carnivori come sono appunto le libellule e le scolopendre.

CATALOGO

DEI PESCI D' ACQUA DOLCE D' ITALIA

COMPILATO DAL

PROF. GIOVANNI CANESTRINI

(Con una tavola. Ved. T. IV.)

1. *Perca fluviatilis* L. (V. il mio Prospetto critico dei pesci d' acqua dolce d' Italia. p. 12)
Pesce persico. Perca fluviatile.

Iovio Paolo, De Romanis piscibus Libellus ad Ludovicum Borbonium, Cap. XXIV. — *Rondelet,* Libri de Piscibus fluviatil. Cap. XXII. — *Aldrovandi*, De piscibus Lib. V, 622. — *Lacepéde*, Hist. nat. VIII, 23. — *Bonaparte*, Fn. Ital.; Cat. met. 55. — *Hamilton,* Synopsis of the families, genera and species of Brit. Fish. (Natural Library Vol. XXXIII, 347.) — *De-Filippi*, Cenni 6. — *Heckel* und *Kner*, Süssw. 3. — *Nardo*, Prosp. sist. 76, 92. — *Siebold,* Süssw. 44. — *De-Betta,* Ittiol. Ver. 41; Materiali 131. — *Günther,* Cat. of the Acanth. Fish. I, 58. — *Malmgren,* Fisch-Fauna Finlands (Troschel' s Archiv XXX, 268).

2. *Lucioperca sandra* Cur. (Prosp. crit. 13).
Lucioperca sandra.

Aldrov., De pisc. V, pag. 667, De schilo sive nagemulo Germanorum. — *Lacep.*, Hist. nat. VII, 239, Centropomus sandat. — *Cuv.*, Regn. anim. Illustr. Poiss. 28. — *Bonap.*, Cat. met. 56. — *Heck. und Kner,* Süssw. 8. — *Günth.*, Cat. I, 75. — *De-Betta,* Ittiol. Ver. 37. — *Ieitteles,* Prodr. Fn. Vert. Hung. sup. 45. — *Siebold*, Süssw. 51.

3. *Labrax lupus Cuv.* (Prosp. crit. 14).

Labrace. Lupo. Spigola. Ragno.

Iovio, De Rom. pisc. IX, De Spigola sive Lupo. — *Rondel.*, De pisc. stagni mar. pag. 141, De Lupo. — *Aldrov.*, De pisc. IV, 490. — *Lacep.*, Hist. nat. VII, 254. — *Bonnaterre,* Ichthyol. 127. — *Risso,* Hist. nat. III, 406. — *Naccari,* Ittiol. Adr. 338. — *Cuv.*, Regn. anim. Poiss. pag. 19. — *Cuv. et Val.*, Hist. nat. II, 56. — *Bonap.*, Fn. Ital., Cat. met. 56. — *Costa.* Fn. Nap. — *Günth.*, Cat. I, 63. — *Ninni,* Cenni 62.

4. *Mugil cephalus Cuv.* (Prosp. crit. 16).

Muggine cefalo.

Iovio, De Rom. pisc. X. — *Rondel.*, De pisc. mar. IX. — *Aldrov.*, De pisc. pag. 505. — *Ginanni,* Istor. civ. e nat. 382. — *Artedi,* Synonim. pisc. 69. — *Lacep.*, Hist. nat. X, 136. — *Naccari,* Ittiol. Adr. 411. — *Risso,* Hist. nat. III, 388. — *Bonap.*, Fn. Ital.; Cat. met. 60. — *Cuv. et Val.* Hist. nat. XI, 19. — *Nardo,* Prosp. sist. 77, 93, 94, 95, 99. — *Günth.*, Cat. III. 417. — *Ninni,* Cenni 63.

5. *Mugil chelo Cuv.* (Prosp. crit. 17).

Muggine chelone.

Rondel., De pisc. mar. IX, 266. — *Risso,* Ichthyol. 346; Hist. nat. III, 389. — *Bonap.*, Fn. Ital.; Cat. met. 60. — *Cuv. et Val.*, Hist. nat. XI, 50. — *Nardo,* Prosp. 77. — *Günth.*, Cat. III, 434. — *Ninni,* Cenni 63. — *Canestr.*, Catalogo dei pesci del golfo di Genova, Archiv. per la Zool. Tom. I, 263.

6. *Atherina lacustris Bp.* (Prosp. crit. 18).

Latterino di lago.

Bonap., Fn. Ital.; Cat. met. 59. — *Martens*, Wiegm. Arch. XXIII, 167. — *Günth.*, Cat. III, 394.

7. *Cyprinus carpio Lin.* (Prosp. crit. 21).

Carpa.

Iovio, De Rom. pisc. Cap. XXXVIII. De Rayna sive Burbaro. — *Rondel.*, De pisc. lacustr. Cap. IV, 150. — *Aldrov.*, De pisc. V, 657. — *Ginanni,* Ist. civ. e nat. 383. — *Lacep.*, Hist. nat. X, 292. — *Cuv.*, Regn. anim. Poiss. 215. — *Naccari,* Ittiol. Adr. 412. — *Bonap.*, Fn. Ital.; Cat. met. 26. — *Hamilton,* Brit. Fish. sp. 95. — *De-Fil.*, Cenni 9. — *Günth.*, Fische des Neckars 35. — *Heck. und Kn.*, Süssw. 54, 62. — *Nardo,* Prosp. 72, 91, 99. — *Ieitt.*, Prodr. 49, 50. — *Dybowski,* Cyprinoiden Livlands 36. — *Ninni,* Cenni 36. — *De-Betta,* Ittiol. 58; Mat. 133. — *Sieb.*, Süssw. 84. — *Steindachner,* Monstr. Kopfbild. Zool. bot. Gesellsch. in Wien 1865; Catalogue prelim. des Poiss. d' eau douce de Portugal p. 3. — *Kner,* Zool. bot. Gesellsch. Wien 1864.

8. *Carassius vulgaris Nils.* (Prosp. crit. 23).

Cuv., Regn. anim. Poiss. 216. — *Hamilt.*, Br. Fish. sp. 96 e 97. — *Bonap.*, Cat. met. 27. — *Günth.*, Fische des Neckars 38. — *Heck. und Kn.*, Süssw. 70. — *Dybowski,* Cypr. Liv. 38. — *Ieitt.*, Prodr. 51. — *Sieb.*, Süssw. 98. — *Malmgren,* Fisch-Fauna Finl. sp. 43.

9. *Tinca vulgaris Cuv.* (Prosp. crit. 25).

Tinca.

Iovio, De Rom. pisc. Cap. XXXVI. — *Rondel.,* De pisc. lac. Cap. X, 157. — *Ginanni,* Ist. 382. — *Lacep.*, Hist. nat. X, 333. — *Cuv.* R. a. Poiss. 219. — *Naccari,* Ittiol. Adr. 413. — *Bonap.*, Fn. Ital.; Cat. met. 28. — *Hamilt.*, Br. F. sp. 101. — *Costa*, Fn. Nap. Tav. XII. — *De-Fil.*, Cenni 10. — *Günther,* Fische d. Neck. 50. — *Heck. und Kn.*, Süssw. 75. — *Nardo*, Prosp. 72, 91, 99. — *Dybowski*, Cypr. Livl. 66. — *Steind.*, Fischf. d. Isonzo. — *Ieitt.*, Prodr. 32. — *Sieb.*, Süssw. 186. — *Ninni*, Cenni 43. — *De-Betta,* Mat. 133.

10. *Barbus plebejus Val.* (Prosp. crit. 33).

Barbo.

Rondel., De pisc. fluv. Cap. XIX, p. 194. — *Aldrov.*, De pisc. L. V, 597. — *Lacep.* Hist. nat. X. 320. — *Cuv.*, R. a. P. 27. — *Bonap.* Fn. It.; Cat. met. 27. — *De-Fil.*, Cenni 9. — *Heck. und Kn.*, Süssw. 82, 84. — *Nardo*, Prosp. 72. — *Steind.*, Fischf. des Isonzo (Verh. Zool. bot. Gesellsch. Wien 1851, p. 143). — *Dybowski*, Cypr. L. 78. — *Sieb.*, Süssw. 112. — *Ninni,* Cenni 39. — *De-Betta*, Mat. 134. — *Canestr.*, Note ittiol. Archiv. III, 1.

11. *Barbus caninus Val.* (Prosp. crit. 33).

Barbo canino.

Risso, Hist. nat. III, 437. — *Cuv.*, R. a. Poiss. 217. — *Bonap.*, Fn. Ital.; Cat. met. 27. — *Heck. u. Kn.*, Süssw. 85. — *Dybows.*, Cypr. Livl. 78. — *Steind.*, Fischf. d. Isonzo.

12. *Barbus fluviatilis Ag.* (Prosp. crit. 35).
Barbo.

Linneo, Syst. nat. I, 525. — *Bloch,* Oek. Naturg. der Fische Deutschl. I. 109, Tav. 18. — *Cuv. et Val.*, Hist. nat. XVI, 125. — *Bonap.*, Cat. met. 27. — *Günth.*, Fische d. Neck. 40. — *Heck. n. Kn.*, Süssw. 79. — *Ieitt.*, Prodr. 52. — *Sieb.*, Süssw. 109.

13. *Gobio fluviatilis Cuv.* (Prosp. crit. 39).
Gobione.

Lacep., H. nat. X, 333. — *Bonap.*, Fn. Ital.; Cat. met. 27. — *Hamilt.*, Br. F. sp. 100. — *De-Fil.*, Cenni 7. — *Günth.*, F. des Neck. 44. — *Heck. u. Kn.*, Süssw. 90. — *Nardo,* Prosp. 72, 91, 99. — *Ieitt.*, Prodr. 55. — *Dybowski*, C. Livl. 72. — *De-Betta,* Ittiol. 77, Mat. 134. — *Ninni,* Cenni 42. — *Sieb.*, Süssw. 112.

14, a. *Alburnus alborella De Fil.* (Prosp. crit. 43).
Avola.

De-Fil., Cenni 16. — *Bonap.* Cat. met. 33. — *Heck. u. Kn.*, Süssw. 157. — *Nardo,* Prosp. sist. 73. — *Dybowski*, Cypr. Livl. — *De-Betta,* Ittiol. 81; Mat. 135. — *Ninni*, Cenni 58.

14, b. *L. Alburnus alborella lateristriga Canestr.* (Prosp. crit. 49).
Vedasi la Tav. IV. fig. 6.

Heck. u. Kn., Süssw. 158, fig. 72, Alburnus fracchia. — *Bonap.*, Cat. met. 33. — *Dybowski*, Cypr. L. 158. — *Ninni*, Cenni 76. — *Canestr.*, Note ittiol. Archiv, III, I.

15. *Scardinius erythrophthalmus Lin.* (Prosp. crit. 45).

Scardola.

Rondel., De piscib. lac. Cap. VI. 154. — *Aldrov.*, De pisc. L. V, Cap. XLII, 641. — *Ginanni*, Ist. 383. — *Lacep.*, Hist. nat. X, 393. — *Cuv.*, R. a. Poiss. 222. — *Naccari*, Ittiol. Adr. 413. — *Bonap.*, Fn. It.; Cat. met. 32. — *Hamilton,* Br. F. sp. 111. — *De-Fil.*, Cenni 15. — *Günth.*, Fische d. Neck. 80. — *Heck. und Kn.* Süssw. 155. — *Nardo,* Prosp. 72, 91. — *Ieitt.*, Prodr. 59. — *Dybows.*, Cypr. L. 131. — *Ninni*, Cenni 56. — *De-Betta,* Mat. 135. — *Sieb.*, Süssw. 180. — *Canestr.*, Archiv. III, I. — *Malmgren*, Fischf. sp. 53.

16. *Scardinius Hegeri Ag.* (Prosp. crit. 50).

Lasca dell' Heger.

Agassiz, Mem. Soc. Hist. nat. Neufchat. I, 38. — *Cuv. et Val.*, Hist. nat. XVII, 236. — *Bonap.*, Fn. Ital.; Cat. met. 31. — *Dybows,* Cypr. L. 133.

17. *Leuciscus aula Bp.* (Prosp. crit. 51).

Triotto.

Bonap., Fn. Ital.; Cat. met. 29. — *De-Fil.*, Cenni 14 e 15. — *Heck. u. Kn.,* Süssw. 162-165. — *Dybows.*, Cypr. L. 88, 89. — *De-Betta*, Ittiol. 84, 85; Mat. 133. — *Ninni,* Cenni 50. — *Sieb.*, Süssw. 183. — *Steind.*, Cat. prel. p. 4.

18. *Leuciscus adspersus Heck.* (Prosp. crit. 56).

Heck., Fische Syriens. — *Heck. u. Kn.*, Süssw. 167. — *Dybows.*, Cypr. Livl. 91.

19. *Leuciscus pigus Lac.* (Prosp. crit. 56).
Pigo.

Iovio, De Rom. pisc. Cap. I. — *Rondel.*, De pisc. stagni mar. Cap. I, 153. — *Aldrov.*, Cap. LVII, 664. — *Lacep.*, Hist. nat. XI, 86. — *De-Fil.*, Cenni 11. — *Bonap.*, Cat. met. 29. — *Heck. u. Kn.*, Süssw. 173. — *Nardo,* Prosp. 72, 92, 99. — *De-Betta,* Ittiol. 87; Mat. 136. — *Dybowski*, Cypr. L. 93. — *Ninni*, Cenni 52.

20. *Leuciscus roseus Bonap.* (Prosp. crit. 58).
Lasca rosata.

Bonap., Fn. Ital.; Cat. met. 29. — *Dybows*, Cypr. Livl. 92.

21. *Squalius cavedanus Bp.* (Prosp. crit. 59).
Cavedano.

Aldrov., De Pisc, V, XVII, pag. 600. — *Bonap.*, Fn. It.; Cat. met. 31. — *De-Fil.*, Cenni 12. — *Heck. u. Kn.* Süssw. 184, 198. — *Nardo*, Prosp. sist. 72, 91. — *Dybows.*, Cypr. Livl. 114. — *Steind.*, Fischf. d. Isonzo. — *De-Betta,* Ittiol. Ver. 89, Mat. 136. — *Ninni,* Cenni 54. — *Steind.*, Cat. prelim. 4.

22. *Squalius illyricus Heck. Kn.* (Prosp. crit. 64).

Heck. u. Kn. Süssw. 195. — *Dybowski*, Cyprin. Livl. 117.

23. *Squalius brutius Costa.* (Prosp. crit. 64).

Costa O. G. — *Cuv. et Val.*, Hist. nat. XVII, 245. — *Dybows.*, Cypr. Livl. 117.

24. *Squalius microlepis Heck.* (Prosp. crit. 67).

Heck. u. Kn., Süssw. 199-205. — *Dybows.*, Cypr. Livl. 117, 118.

25. *Telestes muticellus Bp* (Prosp. crit. 71).
Vairone. Mozzetta.

Bonap., Fn. Ital.; Cat. met. 30. — *De-Fil.*, Cenni 13. — *Heck. u. Kn.*, Süssw. 206, 208. — *Nardo,* Prosp. 73. — *Steind.*, Fischf. d. Isonzo. — *Dybows.*, Cypr. Livl. 110. — *De-Betta,* Ittiol. Veron. 91. — *Ninni*, Cenni 54. — *Sieb.*, Süssw. 212. — *Canestr.*, Note ittiol. Archiv. Vol. III, F. 1.

26. *Proxinus laevis Ag.* (Prosp. crit. 72).
Fregarolo. Sanguinerola.

Rondel., De piscib. fluviatil. Cap. XXVIII e XXIX, p. 204 e 205. — *Aldrov.* De pisc. Lib. V, p. 582. — *Bonnaterre,* Ichthyol. p. 194, Pl. 79, fig. 328; Enyclop. method. p. 125. — *Lacep.*, Hist. nat. X, 382. — *Cuv.*, R. a. Poiss. 225. — *De-Fil.*, Cenni 10. — *Günth.*, Fische des Neck. 53. — *Bonap.*, Cat. met. 28. — *Heck. u. Kn.*, Süssw. 2, 10. — *Kessler*, Auszüge 20. — *Fritsch,* Fische Böhm. 6. — *Dybows.* Cypr. Livl. 104. — *Ieitt.*, Prodr. 60. — *Steind.*, Fischf. des Isonzo. — *De-Betta,* Ittiol. Ver. 93; Mat. 137. — *Ninni,* Cenni 49. — *Sieb.*, Süssw. 225. — *Malmgr.*, Fischf. sp. 57.

27. *Phoxinellus alepidotus Heck.* (Prosp. crit. 75).

Heck., Fische Syr. 50. — *Bonap.*, Cat. met. 28. — *Heck. u. Kn.*, Süssw. 215.

28. *Chondrostoma soëtta Bp.* (Prosp. crit. 76).

Savetta. Soetta.

Naccari, Ittiol. Adr. 413. — *Bonap.*, Fn. It.; Cat. met. 28. — *De-Fil.*, Cenni 10. — *Heck. u. Kn.*, Süssw. 221. — *Nardo*, Prosp. 72, 91. — *Dybows.*, Cypr. Livl. 209. — *De-Betta*, Ittiol. Ver. 96. — *Ninni*, Cenni 46.

29. *Chondrostoma Genei Bp.* (Prosp. crit. 78).

Lasca.

Bonap., Fn. It.; Cat. met. 28. — *De-Fil.*, Cenni 11. — *Heck. u. Kn.*, Süssw. 220. — *Dybows.*, Cypr. Livl. 208. — *De-Betta*, Itt. Ver. 95; Mat. 137. — *Ninni*, Cenni 47. — *Sieb.*, Süssw. 230.

30. *Chondrostoma Knerii Heck.* (Prosp. crit. 80).

Heck., Fische Syr. — *Heck. u. Kn.*, Süssw. 223. — *Dybows.*, Cypr. L. 208.

31. *Chondrostoma phoxinus Heck.* (Prosp. crit. 81).

Heck., Fische Syr. — *Heck. u. Kn.*, Süssw. 225. — *Dybows.*, Cypr. L. 209.

32. *Lebias calaritana Cuv.* (Prosp. crit. 81).

Nono.

Risso, Hist. nat. III, 458. — *Cuv.*, R. a. Poiss. 228. — *Costa*, Fn. Nap. Tav. XVII, fig. 1 e 2. — *Bonap.*, Cat. met. 25. — *Nardo*, Prosp. sist. 72, 95, 98. — *Ninni*, Cenni 55.

33. *Tymallus vulgaris Nils.* (Prosp. crit. 83).
Temolo.

Aldrov., De pisc. Liber V, Cap. XIV, pag. 593. — *Lacep.*, Hist. nat. IX, 313. — *Cuv.*, R. a. P. 258. — *Hamilt.*, Br. F. sp, 133. — *De-Fil.*, Cenni 17. — *Bonap.*, Cat. met. 23. — *Heck. u. Kn.*, Süssw. 242. — *Nardo,* Prosp. sist. 71, 91, 99. — *Ieitt.*, Prodr. 63. — *Steind.*, Fischf., d. Is. — *De-Betta*, Itt. 100, Mat. 138. — *Ninni,* Cenni 31. — *Malmgr.*, Fischf. sp. 66.

34. *Salmo salvelinus Lin.* (Prosp. crit. 85).
Salmarino. Salmerino.

Aldrov., De Piscib. Lib. V, Cap. XI, pag. 583. « Tridentini piscem sibi peculiarem, Salmerinum nuncupant nomine, ut conijcio, a Salmone detorto,... quasi Salmo lacustris. » — *Bonnat.*, Encycl. meth. Text. pag. 345; Planch. pag. 163, Pl. 67. fig. 273. — *Lacep.*, Hist. nat. IX, 266. — *Cuv.*, R. a. Poiss. 256. — *Hamilt.*, Br. F. sp. 130. — *Bonap.*, Cat. met. 23. — *Heck. u. Kn.,* Süssw. 280, 285. — *Günth.*, Br. Charrs, Proceed. of the Zoolog. Society London, Feb. 11, 1862. — *Kner,* Verh. der zool. bot. Ges. Wien 1864, 82. — *Malmgr.*, Fischf. sp. 63.

35. *Trutta carpio L.* (Prosp crit. 87).
Carpione.

Iovio, De Rom. pisc. Cap. XXXV et XLI. — *Rondel.*, De piscib. lacustr. Liber, Cap. XII. pag. 158. « Recte igitur vocabitur Salmo vel Trutta Benaci lacus, quod in nullo alio reperiri omnes affirment. Ferunt olim in Italia *Pione* appellatum, deinde quum quidam cui carius piscis hic ven-

ditus fuerat facete dixisset se *Carpione* emisse, inde vocari coeptum pro *Pione, Carpione.* » — *Aldrov.*, De pisc. Lib, V. Cap. L, pag. 655. « Circa lacum Benacum, in quo solummodo reperiri eum ajunt, Carpione appellatur, a carpendo auro, ut nonnulli volunt. Ajunt enim auro vesci. » — *Bonat.,* Encycl. meth. Text. pag. 80; Planch. pag. 161, Pl. 76, fig. 271. — *Naccari*, Ittiol. Adr. pag. 410. — *De-Fil.*, Cenni 17. — *Bonap.*, Cat. met. 23. — *Heck. u. Kn.*, Süssw. 271. — *Nardo,* Prosp. 71, 92, 99. — *De-Betta,* Ittiol. 110. — *Ninni*, Cenni 28. — *Sieb.*, Fische des Ober-Engadins 189.

36. *Trutta fario L.* (Prosp. crit. 89).

Trota.

Iovio, De Rom. pisc. Cap. XXXV. — *Rondel.*, De pisc. fluv. Cap. IV, pag. 169. — *Aldrov.*, De pisc. Lib. V, Cap. XII, pag. 585. — *Bonat.*, Ichthyol. 160; Pl. 66, fig. 266. — *Lacep.*, Hist. nat. IX, 236. — *Cuv.*, R. a. P. 256. — *Hamilt.*, Br. F. sp. 127. — *De-Fil.*, Cenni 17. — *Bonap.*, Cat. met. 23. — *Günth.*, Fische des Neck. 113. — *Heck. u. Kn.*, Süssw. 248. — *Kessl.*, Ausz. — *Zill*, Annal. des Sc. nat. IV. Ser. Tom. IX. — *Fritsch*, Fische Böhm. 7. — *Nardo,* Prosp. 71. — *Costa,* Annuario Anno I, 14. — *Leitt.*, Prodr. 64. — *De-Betta,* Ittiol. 102; Mat. 138. — *Ninni,* Cenni 29. — *Sieb.*, Süssw. 319. — *Steind.*, Cat. prelim. 5. — *Malmgr.*, Fischf. sp. 65, var. c.

37. *Trutta obtuirostris Heck.* (Prosp. crit. 92).

Salviani, Hist. aquat. p. 97. — *Heck. u. Kn.*, Süssw. 253.

38. *Trutta genivittata Heck. Kn.* (Prosp. crit. 92).

Heck, und Kn., Süssw. 260.

39. *Trutta dentex Heck.* (Prosp. crit. 93).

Heck., Reiseb. II. Anh. (Sitzungsb. der k. Akad. der Wiss. Wien, 8 Bd, 3 Heft). — *Heck. und Kn.*, Süssw. 256. — *Steind.*, Fischf. d. Isonzo.

40. *Esox lucius L.* (Prosp. crit. 94).

Luccio.

Iovio, De Rom. pisc. Cap. XXXVII. — *Rondel.*, De piscib. fluv. Cap. XIII, pag. 188. — *Aldrov.*, De piscib. Lib. V, Cap. XXXIX, pag. 650. — *Ginanni*, Ist. 382. — *Lacep.*, Hist. nat. X, 20. — *Cuvier*, R. a. P. 230. — *Naccari,* Itt. Adr. 410. — *Hamilt.*, Br. F. sp. 117. — *De-Fil.* Cenni 17. — *Bonap.*, Cat. m. 25. — *Günth.*, Fische d. Neck. 107. — *Heck. u. Kn.*, Süssw. 287. — *Nardo*, Prosp. 72. — *Steind.*, Fischf. d. Is. — *Ieitt.*, Prodr. 66. — *De-Betta,* Itt. 112; Mat. 138. — *Ninni,* Cenni 31. — *Sieb.*, Süssw. 325. — *Malmgr.* Fischf. sp. 69.

41. *Alosa vulgaris Val.* (Prosp. crit. 97).

Alosa.

Iovio, De Rom. pisc. Cap. XVII. *Rondel.*, De piscib. Lib. VII, Cap. XV, pag. 220. — *Aldrov.*, De piscib. Lib. IV, Cap. IV, pag. 499. — *Bonnat.* Encycl. meth. p. 10; 75, fig. 312. — *Lacep.*, H. nat. X, 218. — *Naccari,* Itt. 412. — *De-Fil.*, Cenni 16. — *Bonap.*, Cat. met. 34. — *Heck. u. Kn.*, Süssw. 228. — *Nardo,* Prosp. 73, 92, 100. — *De-Betta,* Ittiol. 97; Mat. 137. — *Ninni,* Cenni 59. — *Sieb.*, Süssw. 328. — *Steind.*, Cat. prelim. 5.

42. *Cobitis barbatula L.* (Prosp. crit. 100).

Cobite barbatello.

Aldrov., De Piscib. Lib. V, Cap. XXXI, pag. 618. — *Bonnat.*, Encycl. met. 173, Pl. 61 fig. 241. — *Lacep.*, Hist. nat. IX, 10. — *Cuv.*, Regn. anim. P. 225. — *Bonap.*, Cat. met. 26. — *Hamilt.*, Br. F. sp. 115. — *Günth.*, Fische des Neck. 104. — *Heck. u. Kn.*, Süssw. 301. — *Ieitt.*, Prodr. 67. — *De-Betta*, Itt. 115; Mat. 139. — *Ninni*, Cenni 33. — *Sieb.*, Süssw. 337. — *Malmgr.*, Fischf. sp. 41.

43. *Cobitis taenia L.* (Prosp. crit 102).

Cobite fluviale.

Lacep., Hist. nat. IX, 10. — *Cuv.*, R. a. P. 225. — *Hamilt.* Br. F. sp. 116. — *De-Fil.*, Cenni 7. — *Bonap.*, Cat. m. 26. — *Heck. u. Kn.*, Süssw. 303. — *Nardo*, Prosp. 72, 92. — *Sieb.*, Süssw. 338. — *Ninni*, Cenni 35. — *De-Betta*, Mat. 139. — *Ieitt.*, Fische d. March. 18. — *Malmgr.*, Fischf. sp. 42.

44. *Cobitis larvata De Fil.* (Prosp. crit. 106).

(Ved. Tav. IV, fig. 7)

De-Fil., Revue et Mag. de Zool. 1859. — *Canestr.*, Note, ittiol. Archiv. Vol. III, Fasc. 2.

45. *Cottus gobio L.* (Prosp. crit. 108).

Ghiozzo.

Rondel., De piscib. fluv. Cap. XXV, pag. 202. — *Aldrov.*, De piscib. Lib. V, Cap. XXVII, pag. 613. — *Lacep.*, Hist. nat. V, 324. — *Hamilt.*, B. F. 353. — *De-Fil.*, Cenni 6. — *Günth.*, Fische d. N. 17. — *Bonap.*, Cat. m. 62, 95. —

Heck. u. Kn., Süssw. 27, 32, 34. — *Nardo*, Prosp. 78, 92, 100. — *Günth.*, Cat. II, 156. — *Steind.*, Fischf. d. Is. — *Ieitt.*, Cottus-Arten des Süssw. Archivio Vol. I. — *De-Betta*, Ittiol. 47; Mat. 131. — *Ninni*, Cenni 64. — *Sieb.*, Süssw. 62. — *Malmgr.*, Fischf. Finlands.

46. *Gasterosteus aculeatus L.* (Prosp. crit. 111).
Spinarello.

Rondel., De pisc. fluv. Cap. XXX. — *Aldrov.*, De pisc. Lib. V, 628. — *Lacep.*, Hist. nat. V, 384. — *Cuv.*, R. a. P. 76. — *De-Fil.*, Cenni 17. — *Bonap.*, Cat. m. 71. — *Costa*, Fn. Nap. — *Heck. u. Kn.*, Süssw. 38. — *Nardo*, Prosp. 81. — *De-Betta*, Itt. 50; Mat. 132. — *Ninni*, Cenni 60, 70. — *Günth.*, Cat. I, 2-5. — *Sieb.*, Süssw. 66. — *Malmgr.*, Fischf. Finl. — *Canestr.*, Note ittiol. Archivio per la Zoologia ecc. Vol. III, Fasc. 2.

47. *Lota vulgaris Cuv.* (Prosp. crit. 162).
Bottatrice.

Rondel., De pisc. lacustr. Cap. XIX. — *Aldrov.*, De pisc. Lib. V, 648. — *Lacep.*, Hist. nat. IV, 209. — *Hamilt.*, Br. F. sp. 159. — *De-Fil.*, Cenni 7. — *Bonap.*, Cat. m. 44. — *Günth.*, Fische d. Neck. 124. — *Heck. u. Kn.*, Süssw. 313. — *Nardo*, Prosp. sist. 74, 100. — *De-Betta*, Itt, 137; Mat. 139. — *Ieitt.*, Prodr. 68. — *Günth.*, Cat. IV, 359, — *Sieb.*, Süssw. 73. — *Malmgr.*, Fischf. sp. 35.

48. *Gobius fluviatilis Bon.* (Prosp. crit. 164).
Ghiozzo.

De-Fil., Cenni 6. — *Bonap.*, Cat. 64. — *Heck. u. Kn.*, Süssw. 47. — *Nardo*, Prosp. 79, 92. — *Ninni*, Cenni 67. — *De-Betta*, Mat. 132. — *Günth.*, Cat. III, 15.

49. *Gobius Panizzae Verga* (Prosp. crit. 163).

Verga, Atti della 3.ª Riunione degli Scienz. Ital. Firenze 1841, p. 397. — *Heck. u. Kn.*, Süssw. 49. — *Nardo*, Prosp. 79, 93, 100. *Günlh.*, Cat. III, 16. — *Ninni*, Cenni 68.

50. *Gobius punctatissimus Canestr.* (Prosp. crit. 122).

Ved. Tav. IV, fig. 1-5.

Canestr., Note ittiol. Archivio per la Zool. Vol. III, Fasc. I e Vol. III, Fasc. II.

51. *Blennius vulgaris Pollini* (Prosp. crit. 125).

Pollini, Viagg. al Lago di Garda. — *Martens*, Wiegm. Archiv. XXIII. — *Cuv. et Val.*, Hist. nat. XI, 249. — *Bonap.*, Fn. It.; Cat. met. 67, 68. — *De-Fil.*, Cenni 6. — *Heck. u. Kn.*, Süssw. 44. — *Nardo*, Prosp. 80, 92. — *Günth.*, Cat. III, 217. *De-Betta*, Ittiol. 55.

52. *Platessa passer Bp.* (Prosp. crit. 129).

Pianuzza passera.

Iovio, De Romanis piscibus Libellus, Cap. XXV. — *Rondel.*, De piscib. Lib. XI, Cap. VII, pag. 316. — *Aldrov.*, De piscib. Lib. II, p. 243. — *Ginanni*, Ist. 381. — *Lacep.*, Hist. nat. VIII, 320. — *Bonnat.*, Encycl. meth. 307, Pl. 40, fig. 157. — *Naccari*, Ittiol. Adr. 334. — *Bonap.*, Fn. It.; Cat. met. 48. — *Costa*, Fn. Nap. — *Nardo*, Prosp. 74, 92, 93, 98. — *Canestr.*, Pleuronettidi del golfo di Genova, Archivio per la Zoologia Vol. I, Fasc. I. — *Ninni*, Cenni 62. — *Günth.*, Cat. IV, 452.

53. *Anguilla vulgaris Flem.* (Prosp. crit. 131).
Anguilla.

Aristotele, De animalibus histor. Lib, VI, Cap. 13, 7. — *Iovio,* De Rom. pisc. Cap. XXXIII. — *Rondel.*, De piscib. fluviat. Cap. XXIII, pag. 198. — *Aldrov.*, De piscib. Lib. IV, Cap. XIV, pag. 542. — *Ginanni*, Ist. 380. — *Lacep.*, Hist. nat. III, 290. — *Spallanzani,* Opuscoli sopra diversi animali, che servono di appendice ai viaggi alle due Sicilie, Tom. VI, pag. 193. — *De-Fil.*, Cenni 17. — *Bonap.*, Cat. met. 38. — *Günth.*, Fische d. Neck. 128. — *Heck. u. Kn.* Süssw. 319. — *Ieitt.*, Prodr. 69. — *Nardo,* Prosp. 73, 92.— *De-Betta,* Ittiol. 117: Mat. 139. — *Ninni,* Cenni 60. — *Sieb.*, Süssw. 342. — *Steind.*, Cat. prel. 5. — *Malmgr.*, Fischf. sp. 39.

54. *Acipenser sturio L.* (Prosp. crit. 134).
Storione comune.

Iov. De Rom. Pisc. Cap. IV. — *Rondel.,* De pisc. Lib. XV. Cap. XII, 430. — *Aldrov.*, De pisc. Lib. IV, Cap. XI, 517. con figura alla pag. 526. — *Bonnat.*. Encycl. meth. pag. 159. — *Naccari,* Itt. Adr. 415, sp. 94. — *Risso*, Hist. nat. III, 166. — *Bonap.* Fn. It.; Cat. met. 21. — *De-Fil.*, Cenni 6. — *Heck. u. Kn.* Süssw. 362. — *Nardo,* Prosp. sist. 71, 92, 94, 68. — *De-Betta*, Itt. 128; Mat. 140. — *Ninni,* Cenni 27. — *Sieb.*, Süssw. 365. *Malmgr.,* Fischf. sp. 75.

55. *Acipenser Naccari Bp.* (Prosp. crit. 135).
Storione del Naccari.

Naccari, Itt. Adr. 415. — *Bonap.*, Fn. It.; Cat. met. 21. — *De Fil.*, Cenni 6. — *Heckel und Kn.*, Süssw. 355. — *Nardo,* Prosp. 71. — *De Betta*, Ittiol. Veron. 131. — *Ninni,* Cenni 28.

56. *Acipenser Nardoi Heck.* (Prosp. crit. 137).

Heck., Reiseb. I, Ant. 69, T. II, fig. 2. — *Heck. u. Kn.*, Süssw. 355. — *Nardo,* Prosp. 71, 92.

57. *Acipenser huso L.* (Prosp. crit. 139).

Bonap., Fn. It.; Cat. met. 22. — *Heck. u. Kn.*, Süssv. 365. — *Nardo,* Prosp. sist. 92. — *Sieb.*, Süssw. 364.

58. *Petromyzon marinus L.* (Prosp. crit. 140).

Lampreda marina.

Rondel., De piscibus Lib. XIV, Cap. III, pag. 398. — *Aldrov.*, De pisc. Lib. IV, Cap. XIII, pag. 536. — *Bonnat.*, Encycl. meth. 317. — *Naccari,* Itt. 418. — *Bonap.*, Cat. met. 91. — *De-Fil.*, Cenni 18. — *Günth.*, Fische d. Neck. 131. — *Heck. u. Kn.*, Süssw. 374. — *Nardo,* Prosp. 85, 97. — *De-Betta,* Itt. 132; Mat. 140. — *Ninni,* Cenni 71. — *Sieb.*, Süssw, 368. — *Malmgr.*, Fischf. sp. 80.

59. *Petromyzon fluviatilis L.* (Prosp. crit. 141).

Lampredone.

Rondel., De pisc. Lib. XIV, Cap. III. — *Aldrov.* De pisc. Lib. IV, Cap. XIII, pag. 540. — *Bonnat.*, Encycl. meth. 317. — *Naccari*, Itt. 418. — *Bonap.*, Cat. met. 91. — *De-Fil.*, Cenni 18. — *Günth.*, Fische d. Neck. 134. — *Heck. u. Kn.*, Süssw. 377. — *Nardo,* Prosp. 86, 92. — *De-Betta,* Itt. 123; Mat. 141. — *Ninni,* Cenni 72. — *Sieb.*, Süssw. 372. — *Malmgr.*, Fischf. sp. 78.

60. *Petromyzon Planeri Bl.* (Prosp. crit. 160).

Piccola lampreda.

Bonap., Cat. met. 91, 92. — *De-Fil.*, Cenni 18. — *Günth.*, Fische des Neck. 135. — *A. Müller,* Note sur le développement des Lamproies (Ann. d. Sc. nat. Zool. Ser. IV, Tom. V, 375). — *Heck. u. Kn.*, Süssw. 380. — *Nardo,* Prosp. 86, 97. — *De-Betta,* Itt. 125. — *Ninni,* Cenni 72. — *Sieb.*, Süssw. 375. — *Malmgr.*, Fischf. sp. 79.

OGGETTI
TROVATI NELLE TERREMARE DEL MODENESE

ILLUSTRATI PER CURA

DEL PROF. GIOVANNI CANESTRINI

SECONDA RELAZIONE
AVANZI ORGANICI

I monumenti che servono di guida alle ricerche dello storico non giungono che fino ad una certa epoca del passato, al di là della quale lo storico coi suoi mezzi non può spingere le investigazioni. Egli deve perciò cedere il campo al naturalista, il quale solo conosce la lingua che parlano i sassi e le ossa.

Lo studio delle terremare non è che un frammento di quello studio più largo ed esteso che si riferisce alla antichità dell' uomo, di quello studio dal quale la storia riceverà una base soda e reale, e l' antropologia un profondo conoscimento della origine e dello sviluppo della più elevata specie tra i mammiferi.

Io trattai già in altro luogo degli avanzi d' arte che trovansi nelle mariere, quì tratterò degli avanzi organici che sin' ora vi furono scoperti; essi provengono tutti da mariere dell' epoca del bronzo.

Gli avanzi organici appartengono alle seguenti specie.

1. Canis familiaris minor. m.
2. » » major. m.
3. Ursus arctos L.
4. Equus caballus minor. m.
5. » » major. m.
6. Equus asinus L.
7. Bos agilis m.

8. Bos agilis validus m.
9. » elatior m.
10. Capra hircus L.
11. Ovis aries capricornis m.
12. » » domestica Rüt. Str.
13. Cervus capreolus L.
14. » elaphus L.
15. » dama L.
16. Sus scrofa antiquus m.
17. » » ferus Rüt.
18. » » domesticus Rüt.
19. Anser segetum Meg.
20. Ardea cinerea Lath.
21. Gallus domesticus Briss. — ?
22. Diverse specie di molluschi.
23. Diverse specie vegetali.

MAMMIFERI

Homo sapiens (L' uomo).

Nessun osso riescii sin' ora a scavare nelle terremare che potesse essere riferito agli antichi autori di questi acervi. Si è indotti a credere che la venerazione per gli estinti fosse già in quel tempo assai grande e che i cadaveri, per salvarli dall' ingordigia dei carnivori, siano stati abbruciati a qualche distanza dalle capanne. (1)

È naturale che, mancando lo scheletro, nessuna opinione fondata si possa esprimere relativamente alla stirpe cui quei popoli appartenevano.

(1) Ciò ammette anche *Lyell*, il quale dice: « Il parait y avoir très-peu d' exemples bien authentiques de cranes pouvant se rapporter à la pèriode du bronze; il faut sans aucun doute attribuer cette circonstance à la coutume en vigueur chez les populations de cette èpoque, de brûler leurs morts et de recueillir leurs os dans des urnes funéraires. » (L' ancienneté de l' homme prouvèe par la gèologie ecc. Traduit per M. Chaper pag. 16).

Noi abbiamo però alcuni fatti per giudicare che i più antichi popoli dell' Europa e del nostro Paese in particolare doveano essere di razza piccola e microchira.

Sappiamo che la mascella inferiore umana trovata a Moulin — Quignon apparteneva ad un individuo vecchio ed è sì piccola che l' uomo il quale la possedeva dovea essere di una statura molto al dissotto della media d' oggidì. (Ved. L' homme fossile ètude de philosophie zoologique par W. de Fonvielle).

Le impugnature delle spade e dei pugnali trovate nelle terremare del Parmense sono assai corte. *Strobel* e *Pigorini* danno la misura massima della impugnatura che è di 70 a 75 millimetri. « Dalla brevità di questi manichi bisogna dedurre, che l' uomo, il quale li impugnava, avea mani ben più piccole, che non le persone adulte di bassa statura della nostra razza. » (Strobel e Pigorini, Le terremare e le palafitte del Parmense pag. 131).

Nella terramara di S. Ambrogio il Sig. Besini trovò un arnese di corno di cervo che serviva forse da brunitoio. La parte inferiore del medesimo ossia il manico è poco lavorato ed ha una lunghezza di soli 70 Mill.

A Gorzano si trovò un peso da telajo che porta delle impronte fatte colle dita e probabilmente coll' indice. Verso il margine superiore di ogni impronta si nota una profonda incisione fatta coll' unghia. È difficile il dire se queste impronte avessero un qualche significato o meno; certo si è che esse sono piccole, poichè nelle più grandi la massima larghezza è appena di 12 Mill.

Tutti questi fatti insieme accennano ad una piccola statura degli abitatori delle terremare, per cui, come dicono *Strobel* e *Pigorini* bisogna « ammettere, che anche l' uomo, similmente a quanto rilevammo essere accaduto delle razze di animali domestici, sia, col progresso del tempo, cresciuto in mole, forza, vigore, ed intelligenza. » (Le terremare e le palafitte del Parmense pag. 131).

Gli scheletri umani della terramara di Gorzano.

Nella terramara di Gorzano trovansi degli scheletri umani, che meritano di essere particolarmente studiati.

Io dissi già in altra occasione che essi furono sepolti nella terramara quando questa si era già formata (Vedi Archivio per la Zoologia, l'Anatomia e la Fisiologia Vol. III. Fasc. 2. 1864). Io devo, dopo nuovi ed accurati studii fatti sul luogo, confermare pienamente questa opinione, tanto più che recentemente il Dott. *Carlo Boni*, nello scavare lo scheletro di uno di quei cadaveri trovò aderenti alle ossa iliache due anelli d'ottone di filo compresso insieme con una fibbia di ferro unita agli anelli (Vedi Notizia di alcuni oggetti trovati nelle terremare modenesi, Modena 1865).

La nostra collezione conta tre cranii della mariera di Gorzano; tutti e tre sono di tipo brachicefalo, poichè

nel cranio più piccolo	il diametro antero-posteriore	è	uguale	a	Mill.	150,
» medio	»	»	»	»		161,
» più grande	»	»	»	»		178,

mentre il diametro trasversale è

nel cranio più piccolo di	Mill.	139,
» medio	Mill.	134,
» più grande	»	158,

per cui gli indici cefalici sono i seguenti: 92·6, 83·2, 88·7.

Il *cranio più piccolo* rappresenta chiaramente il tipo ligure quale fu delineato dal *Nicolucci* (La stirpa ligure in Italia ne' tempi antichi e ne' moderni. Napoli 1864). Esso apparteneva ad un individuo maschio di circa 16 anni. Il cranio è estremamente corto e largo e s'accosta assai alla forma sferica. La fronte è larga e bassa, l'arcata sopraciliare è poco distinta, le gobbe frontali sono ben sviluppate; l'arcata orbitaria è interrotta dal foro sopra-orbitale. La linea che procede dall'apofisi orbitaria esterna e che limita superiormente la fossa temporale è poco marcata. Notasi una

leggerissima traccia della sutura frontale presso il centro della sutura coronaria. Le gobbe parietali sono ben sviluppate, la protuberanza occipitale è quasi nulla. Se si colloca il cranio, privo della mascella inferiore, sopra un piano orizzontale, il margine alveolare e la porzione basilare dell' osso occipitale poggiano su quel piano, mentre non lo raggiungono le apofisi mastoidee. Il grande foro occipitale è collocato piuttosto indietro ed ha un diametro maggiore di Mill. 33·5 ed un diametro minore di Mill. 26·0. Il diametro verticale del cranio, dal margine anteriore del grande foro occipitale al vertice, è di Mill. 126. La faccia è lunga 103 Mill. e larga 106 Mill. Le orbite sono grandi e di forma che s' avvicina alla circolare. Il teschio è decisamente ortognato. Non deve sorprenderci in questo cranio l' indice cefalico molto grande (di 92·6), poichè sappiamo che i cranii dei ragazzi tendono alla sfericità.

Il *cranio medio* appartiene ad un individuo maschile di circa 25 anni e differisce alquanto dal sopra descritto. La fronte è larga e bassa, le arcate sopraciliari sono rudimentali, le gobbe frontali poco distinte. L' arcata orbitaria è interrotta dalla incisura sopra-orbitale; la linea temporale è poco distinta; notasi una evidentissima sutura frontale. Il diametro verticale del cranio è di Mill. 131; la faccia è lunga 102 Mill. e larga 121 Mill. La forma delle orbite s' accosta alla quadrata, lo spazio interorbitale è relativamente più grande che nel cranio precedente. Questo cranio è notevole non già per la sutura frontale, la quale nei brachicefali non è rara, ma per le sue piccole dimensioni.

Il *cranio più grande* differisce in qualche rapporto dai precedenti. Esso apparteneva ad un individuo maschile di circa 40 anni. La fronte è larga e mediocremente alta, l' arcata sopraciliare è molto sviluppata, le gobbe frontali sono poco distinte. La linea frontale è assai saliente, non v' è traccia di sutura frontale. La protuberanza occipitale e la cresta occipitale sono ben marcate. Il cranio collocato sopra

un piano orizzontale tocca questo piano coi denti molari e colle apofisi mastoidee. Il diametro verticale del cranio è di Mill. 132; la faccia è lunga Mill. 127 e larga Mill. 133. Le orbite sono grandi e la loro forma s'accosta alla quadrata; lo spazio interorbitale è largo.

Non ostante le differenze accennate i tre cranii conservano il medesimo tipo brachicefalo e offrono più o meno nettamente i caratteri della stirpe ligure.

Questi cranii confermano l'idea del *Nicolucci*, che l'Italia era un giorno abitata dai Liguri di stirpe turaniana, i quali Liguri furono più tardi dalla stirpe ariana respinti nelle attuali loro sedi, la Liguria ed il Piemonte.

L'unione di queste due stirpi in una sola nazione non può che apportare forza e vigoria alla nazione stessa, poichè sappiamo che i connubii troppo intimi e per molte generazioni continuati indeboliscono i discendenti, mentre gli incrociamenti non solo tra razza e razza, ma anche tra stirpe e stirpe ingagliardiscono la prole.

CARNIVORI

Tra questi non possiamo registrare che due specie cioè il cane e l'orso.

Canis familiaris L. (Il Cane).

Ved. Rütimeyer, Die Fauna der Pfahlbauten in der Schweiz pag. 116.
Strobel e Pigorini, Le terremare e le palafitte del Parmense pag. 45.

Dagli avanzi del cane sin'ora trovati nelle nostre mariere risulta, che questo carnivoro nell'epoca del bronzo era rappresentato nella nostra provincia da due razze, l'una minore e l'altra maggiore. Anche *Strobel e Pigorini* trovarono nelle mariere del Parmense gli avanzi di due razze o sottorazze distinte.

Rütimeyer chiama la razza minore *Canis familiaris pa-*

lustris, nome accettato anche dallo *Strobel*, ma che non corrisponde al fatto di trovarsi nelle terremare formatesi all' asciutto.

Io chiamerò la razza minore *Canis familiaris minor* e la razza maggiore *Canis fam. major*.

Canis fam. minor.

Gli avanzi di questa razza sono assai più frequenti che quelli della razza maggiore.

Teschio.

Un teschio quasi intero fu trovato a S. Ambrogio; non mancano che gli archi zigomatici e qualche osso della faccia. Un frammento di un teschio della stessa razza fu trovato dal Dott. *Carlo Boni* nella stessa località. Un terzo teschio frammentario fu trovato dal Prof. *L. Salimbeni* a Redù; questo teschio porta le traccie di un colpo di bastone ricevuto sulla parte posteriore del cranio dall' animale vivente, poichè si osserva che la cresta parietale è interrotta e ripiegata alla sinistra nella metà posteriore della sua estensione; inoltre notansi sulle ossa parietali presso l' interruzione della cresta due profonde impressioni, le quali però non interessano l' intero spessore di dette ossa.

La tabella annessa dà le misure di questi tre teschi.

	Cane di terramara	Cane da pastore recente
Distanza tra il margine ant. dell' alveolo del 1. Prem. ed il margine ant. del foramen occip. magnum.	124·0-133·0	125·5
Distanza tra il margine post. della cresta occip. e la punta post. delle ossa nasali	93·0-99·5	95·0
Lunghezza delle ossa parietali nella linea mediana	46·5-57·0	53·0

	Cane di terramara	Cane da pastore recente
Lunghezza delle ossa frontali nella linea mediana	50·0-53·0	52·0
Larghezza della mascella sup. misurata tra i margini alveolari presso i centri dei due ferini	51·5	54·0
Larghezza tra i Proc. orbit. delle ossa frontali	47·5-51·0	56·0
Diametro maggiore del foramen occip. magnum.	18·0-19·0	18·0
Diametro minore del foramen occip. magnum.	14·5	14·0
Altezza posteriore del cranio, data dalla verticale calata sul basilare dal punto più elevato della cresta parietale	50·0-56·0	52·6

Il cane da pastore recente al quale si riferiscono le misure sopra notate è di statura mediocre.

Mascella superiore.

	Cane di terramara	Cane da pastore recente
Diametro maggiore dell' ultimo tritore	10·0-10·5	9·2
Distanza tra il margine post. dell' alveolo dell' ultimo tritore ed il margine post. dell' alveolo del 3.° Prem.	29·0-34·0	31·2
Distanza tra il medesimo punto ed il margine anteriore dell' alveolo del ferino	31·0-33·0	31·2

Mascella inferiore.

	Cane di terramara	Cane da pastore recente
Distanza tra il margine post. dell' alveolo dell' ultimo tritore ed il margine anter. dell' alveolo del ferino.	29·0-32·5	31·2
Lunghezza del ferino	18·0-20·9	19·8
Lunghezza della serie dei molari e dei premolari	62·0-65·0	65·0

	Cane di terramara	Cane da pastore recente
Altezza della mascella tra il 4.° Prem. ed il ferino	17·5-19·5	18·0
Altezza della mascella tra il 2.° e 3.° Prem.	15·8-17·0	18·2
Larghezza ossia diametro maggiore del condilo	19·0-23·0	22·8

Scapola.

A Redù si trovò un frammento di scapola appartenente al cane minore. L'acromion si eleva di 20 Mill. sulla faccia esterna della scapola; la spina ha una lunghezza di Mill. 120. Il diametro maggiore della cavità glenoidea ascende a Mill. 23, mentre il minore non è che di Mill. 15. L'apofisi coracoidea è sviluppata normalmente, come nel nostro cane recente.

Omero.

Si trovarono sin' ora tre omeri di cane, tra i quali due sono perfettamente uguali e appartengono ad un medesimo individuo, l'altro è alquanto maggiore, ma tuttavia, come credo, della razza minore come i precedenti. La tabella annessa ci dà le dimensioni degli omeri accennati.

	Cane di terramara	Cane rec. di statura mediocre
Massima lunghezza dell' omero	148·0-158·0	162·0
Massimo diametro trasversale della testa dell' omero	23·0-24·0	26·0
Larghezza della faccia articolare inferiore	18·0-20·3	21·0
Diametro maggiore del foro olecranico	7·0-8·0	8·5

Cubito.

Un cubito intero, scavato nella terramara di Redù, offre le seguenti dimensioni

	Cane di terramara	Cane rec. di statura mediocre
Lunghezza totale dell' osso.	173·0 . . .	165·0
Massimo diametro antero-posteriore, dato da una linea che parte dal becco dell' olecranon e sta perpendicolare sullo spigolo posteriore del cubito	23·0 . . .	23·0
Distanza tra il becco e la sommità dell' olecranon	27·0 . . .	27·2

Bacino.

Della stessa razza del cane trovai un frammento di bacino composto d' una parte dell' ileo e dell' ischio. La cavità cotiloidea ha un diametro di Mill. 21.

Tibia.

Una tibia scavata a Gorzano offre le seguenti dimensioni. Essa ha una lunghezza totale Mill. 138; la estremità articolare superiore è larga Mill. 27·2 e l'estremità articolare inferiore Mill. 17·2. Il cane, cui apparteneva questa tibia, dovea essere di statura meno che mediocre.

Metatarso.

A questa stessa razza appartiene anche un osso del metatarso trovato a Monte Barello. Esso è lungo 60 Mill., largo all' estremità articolare superiore Mill. 65 ed all' estremità articolare inferiore Mill. 7.

Canis fam. major.

Di questa razza non vidi sin' ora che un frammento di teschio, composto dell' occipitale, dei parietali e di frammenti dei frontali, ed inoltre due mascelle inferiori.

Il teschio offre le seguenti dimensioni

	Cane di terramara	Cane da past. rec. di statura mediocre
Diametro maggiore del foramen occip. magnum	25·0	18·0
Diametro minore del foramen occip. magnum	14·5	14·0
Lunghezza delle ossa parietali nella linea mediana	63·5	53·0
Altezza posteriore del cranio, data dalla verticale calata sul basilare dal punto più elevato della cresta parietale	64·0	52·6

Se si confrontano insieme i due teschi, quello del cane minore e quello del cane maggiore, si riscontrano le seguenti differenze. Il primo teschio è assai più piccolo del secondo. In quello la cresta parietale non è che mediocremente sporgente e finisce dove incominciano le ossa frontali; in questo all' incontro la cresta parietale è assai rilevata e si estende non solo tra le ossa parietali, ma si prolunga in avanti tra le ossa frontali, diminuendo gradatamente di altezza e perdendosi sulla parte posteriore di queste ultime. Nel teschio minore il foramen occipit. magn. è di forma quasi circolare, mentre il medesimo nel teschio maggiore è di forma ellittica. La protuberanza occipitale è nel primo relativamente più pronunciata che nel secondo.

Alla razza del cane maggiore appartengono anche due mascelle inferiori trovate l' una a S. Ambrogio e l' altra a Gorzano.

Le dimensioni delle medesime sono le seguenti:

Distanza tra il margine post. dell' alveolo dell' ultimo tritore ed il margine ant. dell' alveolo del ferino . 34·5-36·2

Lunghezza del ferino. . . . . 21·0-22·0

» della serie dei molari e dei premolari. 70·0-71·0

Larghezza ossia diametro massimo del condilo. 22·5

Altezza della mascella tra il 4. Prem. ed il ferino. 19·0-20·5

» » » 2. e 3. Prem. . . 17·0

Siccome il cranio maggiore è frammentario e la cavità craniana è aperta, devesi inferire che il cane servisse in quell' epoca per usi tecnici e mangerecci. Se tuttavia qualche mascella inf. è intera, ciò non può recare maraviglia, poichè si trovano talvolta intere anche delle mascelle di capre, di pecore e di altri animali che al certo venivano mangiati. Le piccole mascelle potevano benissimo andare talvolta smarrite o venire abbandonate intatte per la scarsità del prodotto che avrebbero potuto fornire.

Il Canis familiaris minor, come risulta dalle misure sopra notate, era di statura piccola o tutt' al più mediocre e corrisponde quasi esattamente al cane da pastore recente. Ciò si comprenderà facilmente se si riflette che i popoli delle mariere erano principalmente pastori, mentre l' agricoltura e la caccia erano poco esercitate.

A ciò aggiungasi che il cane da pastore dovea al certo essere una delle razze primitive, poichè meglio che molte altre s' accosta al lupo ed alla volpe, insieme ai quali, giusta la teoria del Darwin, dovrebbe derivare da uno stipite unico.

Anche al presente il cane da pastore è molto frequente nelle colline modenesi ed anzi se ne osservano due varietà, l' una assai comune, di statura mediocre; l' altra più rara, di statura grande. Quest' ultima discende probabilmente dalla prima e fu prodotta dall' elezione dell' uomo.

Il Canis familiaris major era di statura più alta ed assai più muscoloso del cane minore e costituiva una razza distinta.

Non si può opporre che la razza minore ci rappresenti i giovani, la maggiore gli adulti d' una stessa razza, poichè le ossa sopra notate appartenevano ad individui perfettamente adulti.

Non è probabile che il cane in quei tempi servisse per la caccia, poichè le armi da caccia erano assai imperfette e poichè gli avanzi di animali selvaggi nelle mariere sono estremamente rari.

Annotazione 1. Le razze del cane si sono dall' epoca del bronzo in poi nella nostra Provincia assai moltiplicate ed oltre le accennate due varietà del cane da pastore (Canis pecuarius) sono più o meno comuni le seguenti razze: il levriere o veltro (C. grajus), sì il grande che il piccolo; l' alano (C. molossus) ed il Carlino (C. fricator); il mastino (C. lanarius); il segugio (C. sagax); il cane da ferma (C. avicularius); il cane da tasso (C. vertagus); il barbone (C. genuinus); il griffone (C. gryphus); il cane pomero (C. pomeranus); lo spagnuolo e l' inglese con numerose varietà (C. extarius); si vede inoltre qualche esemplare del cane danese (C. danicus) e del cane di Terranova (C. aquatilis).

Annotazione 2. Nessun avanzo del *gatto* potei sin' ora trovare nelle nostre mariere. Mi fu bensì portato da Monte Barello un frammento di cranio di questo carnivoro, ma il colore delle ossa ed il buon stato di conservazione delle parti più delicate mi fanno giudicare che questo cranio non sia stato trovato nelle terremare. Da *Rütimeyer* (1) e da *Strobel* e *Pigorini* sappiamo che nemmeno nelle abitazioni lacustri della Svizzera nè nelle terremare e palafitte del Parmense si trovò il gatto domestico, per cui è certo che i popoli delle mariere

(1) Secondo *Rütimeyer* è cosa incerta, se l' omero trovato a Chavannes si riferisca al gatto domestico od al selvaggio; *Lyell* lo riferisce al domestico (Ved. Rütimeyer l. c. pag. 170 e Lyell l. c. pag. 27). Quand' anche l' omero della suddetta località appartenesse al gatto domestico, ciò non modificherebbe le riflessioni sopra esposte, poichè la collina di Chavannes è di data assai recente, secondo Troyon del VI. secolo d. Cr. (Ved. Colline de Sacrifices de Chavannes sur le Veyron. Archeologia Vol. XXXV, p. 396).

non conoscevano quest' animale allo stato di domesticità. Secondo Aristotele il gatto era già animale domestico in Europa nel 330 av. C.; ma probabilmente l' addomesticamento del gatto (che credesi derivato dal gatto selvaggio dell' Africa settentrionale Felis maniculata Rüpp.), risale ad un' epoca alquanto più remota. Questo fatto ci fornisce un mezzo per determinare la relativa età delle nostre mariere dell' epoca del bronzo che devono essersi formate dopo l' introduzione nella nostra Provincia del cane domestico ed innanzi alla introduzione del gatto.

Ursus arctos L. (L' orso).

Di questa fiera non si trovò fin' ora che un dente canino raccolto a Pontenuovo; pare che si confermi l' idea di Strobel, che cioè questa belva in quell' epoca abitasse gli Apennini e scendesse in pianura solamente negli inverni più rigidi.

SOLIDUNGULI

Equus caballus (Il cavallo).

Ved. Rütimeyer l. c. pag. 122. — Strobel e Pigorini l. c. pag. 51.

Il cavallo è rappresentato nelle nostre terremare da poche ossa bensì, ma è cosa certa, ch' esso esisteva in quei tempi remoti allo stato di domesticità. Le ossa scoperte accennano a due razze cavalline, come si vedrà dalle misure qui sotto indicate.

Mascella inferiore.

	Cavallo di terramara adulto	Cavallo recente giovane
Distanza tra il dente canino ed il 1.° Mol.	56·0	73·0
Altezza della mascella sotto il margine ant. del 1.° Mol.	48·0	43·0
Lunghezza del 1.° Mol.	32·5	42·0
Lunghezza della sinfisi della mascella	84·0	88·0
Altezza del 1.° Mol. compresa la radice	59·0	—
Massima larghezza del 1.° Mol.	17·0	—

Mascella superiore.

La lunghezza totale dei primi tre molari è di Mill. 85·0; la lunghezza del 1. Mol. ascende a Mill. 36·0, quella del 2. Mol. a Mill. 27·5 e quella del 3. Mol. a Mill. 25·0. Il 1. Mol. è largo Mill. 25·0, il 2. Mol. Mill. 24·0, il 3. Mol. Mill. 25·0.

Omero.

Due frammenti di omeri trovati l' uno a Redù e l'altro a S. Ambrogio offrono le seguenti dimensioni.

	Cavallo di terramara	Cavallo recente
Massima larghezza dell' estremità articolare infer. comprendente la trochlea ed il condilo	67·0-70.5	79·2
Altezza ossia diametro verticale della faccia esterna della trochlea	31·0-35·0	41·0
Altezza ossia diametro verticale del condilo	49·0	59·0

Radio.

	Cavallo di terramara	Cavallo recente
Diametro maggiore della faccia articolare superiore	65·0	78·3
Diametro minore della medesima presso il rialzo mediano	28·0	33·0

I due radii indicati sono rotti nella metà della loro lunghezza per potere estrarre il midollo.

Metacarpo.

Due metacarpi interi, trovati l' uno a Pontenovo e l' altro a Gorzano, offrono le seguenti dimensioni.

	Cavallo di terramara	Cavallo recente
Lunghezza	210·0-213·0	241·0
Larghezza della estremità superiore. .	46·0- 47·0	53·0
» » inferiore . .	46·0- 46·5	54·0

Femore.

I femori frammentarii che possediamo accennano all' esistenza di due razze cavalline all' epoca del bronzo.

La tabella qui sotto riportata fa vedere che l' una di queste razze era piccola e di forma snella, mentre l' altra era maggiore e grossolana.

	Cavallo di terramara		Cavallo recente
	Razza minore	Razza magg.	
Altezza ossia diametro verticale del condilo esterno.	44·0. . .	52·0 circa	58·0
Massimo diametro orizzontale del condilo esterno	36·0. . .	43·0 . . .	45·0
Massima larghezza della estremità inferiore del femore, comprendente i due condili.	81·0. . .	— —	100·0
Grossezza della estremità inferiore del femore, data da una retta che dal punto più prominente della faccia anteriore del condilo esterno va alla metà del labbro esterno della trochlea. .	76·6. . .	93·0 . . .	92·0

Rotula.

Una rotula trovata a Redù offre una massima altezza di Mill. 64·0 ed una massima larghezza di Mill. 66·0.

Tibia.

A Castelvetro trovai una tibia quasi intera del cavallo delle terremare. Essa ha una massima lunghezza di 340 Mill.; la distanza che passa tra l' apice della spina ed il punto più distante del margine esterno della tuberosità interna e superiore è di 47 Mill.; l' estremità inferiore ha una massima larghezza di 70 Mill. La distanza tra il foro nutritivo e l' apice della spina ascende a Mill. 114. Le impronte che lascia il muscolo tibio-falangeo (tibio-phalangien Gir.) sulla faccia posteriore della tibia sono mediocremente sviluppate. Inoltre trovai due estremità inferiori dello stesso osso, l' una a Redù e l' altra a Pontenovo. Esse hanno inferiormente una massima larghezza di Mill. 64·0-70·0.

Calcagno.

Massima lunghezza dell' osso . . . . . Mill. 97·0.
Altezza dell' osso all' estremità superiore . » 45·0.
» » » inferiore. . » 54·0.

Astragalo.

	Cavallo di terramara	Cavallo recente
	Mill.	Mill.
Lunghezza del labbro interno della trochlea in linea retta	49·0-50·5	67·0
Massimo diametro della faccia posteriore.	46·0	58·0

Metatarso.

A Gorzano si trovarono quattro metatarsi, due interi e due frammentarii. Le dimensioni sono le seguenti:

Lunghezza totale dell' osso . . . . . Mill. 244·0-259·0
Larghezza massima della superficie articolare superiore. . . . . » 42·0-47·0
Larghezza massima della superficie articolare inferiore . . . . . » 40·0-454.

Prima falange.

Massima lunghezza . . . . . Mill. 87·0
» larghezza all' estremità super. . » 58·5
» » » infer. . . » 46·0
Larghezza nella metà della lunghezza . » 58·0

Terza falange.

Una 3ª falange quasi intera, trovata dal Dott. *Boni* a Gorzano offre queste dimensioni.

Distanza tra il centro del margine inferiore delle falange e l'apice della eminenza piramidale . . . . . Mill. 42·5

Distanza tra il centro della cresta semilunare ed il centro del margine inferiore della falange. . » 23·4

Distanza tra il centro del margine inferiore della falange ed il centro del margine posteriore della medesima . . . . . » 43·0

Diametro maggiore della faccia articolare superiore dell'osso . . . . . » 36·5

Diametro minore della stessa faccia tra le 2 cavità glenoidee . . . . . » 19·5

Anche le ossa del cavallo sono comunemente fratumate, la quale cosa dimostra che i popoli delle mariere si cibavano di questo animale. Ne ciò deve sorprenderci se riflettiamo che i selvaggi nei Pampas mangiano la carne dei Cimarrones e che molte tribù orientali apprezzano molto la carne cavallina, mentre noi solamente negli ultimi tempi abbiamo incominciato a trarne profitto. (Società ippofaghe). (1)

Il cavallo dovea essere molto utile a quei popoli antichi ai quali si possono riferire le parole di *Brehm*. « Presso un popolo che vive poco numeroso sparso sopra un vasto spazio, che meno di noi occidentali è attaccato al suolo, la cui occupazione speciale è la pastorizia, il cavallo deve necessariamente essere altamente apprezzato e direi quasi stimato » (Illustrirtes Thierleben, 23. Heft). Se tuttavia il cavallo non era sì comune come potrebbesi aspettare ciò si deve attribuire al suolo in allora assai paludoso.

Quanto ai servigi che in quel tempo prestava il cavallo noi dobbiamo ritenere ch' esso servisse per portare e non da tiro. Ciò si può inferire sì dalla mancanza di strade in quell' epoca, come dalla mancanza nelle mariere di arnesi analoghi ai carri, ed in fine dal fatto che al presente

(1) Ved. inoltre la mia Prima Relazione nell' Archivio per la Zoologia l' Anatomia e la Fisiologia Vol. IV, Fasc. I, pag. 3.

le popolazioni barbare e semibarbare si servono del cavallo solamente come animale da soma.

Equus asinus L. (L' asino).

Ved. Strobel e Pigorini l. c. pag. 52.

Anche di questo animale si trovarono nelle nostre mariere alcuni pochi avanzi, cioè un omero, due tibie ed un radio.

Omero.

Il frammento d' omero, trovato a Pontenovo, rappresenta l' estremità inferiore di quest' osso ed ha le seguenti dimensioni. L' estremità articolare, comprendente il condilo e la trochlea ha una massima larghezza di Mill. 39·2; l' altezza ossia il diametro verticale della trochlea è di Mill. 33·5.

Tibia.	Asino di terramara	Asino recente
Larghezza della estremità inferiore . .	51·0-54·0	56·5
Distanza tra il foro nutritivo e l' estremità inferiore misurata sulla faccia posteriore	190·0-197·0	— —

Radio.	Asino di terramara	Asino recente
Larghezza della estremità articolare superiore	55·0	53·0

Come si vede, l' asino delle terremare non differiva molto dal recente, poichè le tibie del primo sono bensì alquanto più strette che quella del secondo, ma il radio è

meno largo in questo che in quello, oscillazioni che si ponno osservare anche al presente.

Le tibie sono spaccate trasversalmente all'incirca nella metà dell' altezza della spina e ciò evidentemente, perchè in questa parte il vuoto interno è più vasto che altrove e racchiude una maggior copia di midolla.

Questo fatto dimostra in pari tempo che in quei tempi si traeva profitto dell' asino sia come cibo sia per uso tecnico; le difficoltà che può suscitare tale opinione sono state da me discusse nella Prima Relazione. (1)

Dopo quanto dissero *Strobel* e *Pigorini* nella Prima Relazione pag. 25, negli Avanzi preromani Tav. V. fig. F. e nella Seconda Relazione pag. 52, e dopo quanto fu sopra esposto non vi può esser più dubbio alcuno intorno all' esistenza dell' asino come animale domestico all' epoca del bronzo, almeno nell' Emilia.

Gli avanzi dell' asino devono però sempre chiamarsi rari, ancor più rari che quelli del cavallo. E si comprenderà facilmente questo fatto se si pensa, che le nostre terremare sono situate in pianura od in vicinanza della medesima e che la razza cavallina era piccola e perciò con quasi tutte le buone qualità dell' asino univa maggior celerità.

RUMINANTI

La pastorizia si occupa principalmente dei Ruminanti ed è appunto perciò che noi troviamo nelle terremare un grande numero di avanzi dei medesimi. Gli avanzi fin' ora raccolti appartengono al bue, alla capra, alla pecora, al capriolo, al cervo ed al daino.

Bos (Il bue)

Ved. Rütimeyer, l. c. pag. 130. — Strobel e Pigorini l. c. pag. 53.

Gli avanzi del bue sono, dopo quelli del majale, i più comuni nelle nostre mariere. Lo stabilire però, a quante

(1) Archivio per la Zoologia ecc. Vol. IV, Fasc. I, pag. 3.

razze queste ossa appartengano è congiunto con gravi difficoltà, poichè sappiamo che le razze attuali sono distinte tra loro non sempre per la statura, ma talvolta solamente pel colore del mantello, pel colore delle corna o per altri caratteri che non hanno alcun riscontro nello scheletro.

A ciò aggiungasi che la minore o maggiore statura non può sempre fornire dei caratteri distintivi delle razze, giacchè è noto che l' età, il sesso, il nutrimento più o meno copioso rendono tali caratteri incostanti.

Tuttavia dal complesso di numerose osservazioni può emergere un risultato positivo e lo studio delle ossa di bue delle nostre mariere conduce, secondo il mio avviso, alla conclusione, che all' epoca del bronzo esistettero tre razze di bue, che chiameremo Bos agilis (il bue agile), Bos validus (il bue tozzo) e Bos elatior (il bue maggiore).

Si noti però che tale distinzione è fondata esclusivamente sullo studio delle ossa e principalmente dei metacarpi sin' ora raccolti nelle mariere della nostra provincia, per cui il numero tre delle razze è il minimo che si possa stabilire, giacchè è possibile, come fu sopra notato, che ne esistessero più che tre razze, in parte non distinte tra loro per caratteri osteologici.

Cranio.

Un solo frammento di cranio potei sin' ora trovare, appartenente al bue maggiore. Esso fu scavato a Gorzano ed è composto di un pezzo di frontale sinistro con fusto frammentario del corno, del parietale ed occipitale sinistro e del temporale coll' apofisi zigomatica. Siccome nessuno di queste ossa è perfettamente intero, riesce difficile il dare delle esatte misure di questo frammento di cranio.

La distanza tra il margine inferiore del fusto del corno ed il margine superiore del condotto uditivo misura 66 Mill., mentre in una vaccina recente la stessa distanza è di 69

Mill.; la fossa temporale, verticalmente sopra la massima convessità dell' apofisi zigomatica, è alta nel cranio antico Mill. 41, in un cranio recente di bue Mill. 35.

Fusti di corna

1. Potei esaminare cinque fusti di corna che appartengono certamente ad una medesima razza e dei quali quattro furono trovati a Gorzano ed il quinto nel Reggiano.

In questi fusti la base è compressa ed il diametro minore è, relativamente al maggiore, tanto più piccolo quanto più lo si misura vicino all' apice del fusto. Tutto il fusto si curva sin dalla base ed è distinto dal frontale mediante uno strozzamento abbastanza marcato. Il tessuto è mediocremente compatto, tutta la superficie è riccamente bucherata.

Le dimensioni di questi tre fusti sono le seguenti.

Circonferenza alla base.	Mill.	105 - 132.
Lunghezza seguendo la gran curva .	»	131 - 161.
Diametro minore della base	»	27 - 35.
» maggiore »	»	33 - 48.

Siccome di questa razza di bue non ho alcun teschio, è difficile il dire che direzione prendessero le corna; l' esame dei fusti però sembra indicare che le corna fossero dirette da prima all' infuori ed in alto, poi all' avanti ed all' indentro.

2. Un fusto frammentario, diverso dai precedenti, fu trovato a Pontenovo; esso è molto depresso e di struttura assai compatta. Le sue dimensioni sono le seguenti.

Circonferenza alla base.	Mill.	161·0
Diametro minore della base . .	»	42·0
» maggiore » . .	»	56·0

Questo fusto è un po' curvato e lungo la gran curva notasi un spigolo marcato; la superficie offre dei piccoli fori poco numerosi e ben circoscritti.

3. Due altri fusti, l' uno di Gorzano e l' altro di Castel-

larano, differiscono dai precedenti ed offrono le seguenti dimensioni:

Circonferenza alla base	Mill.	140·0 - 156·0
Diametro minore della base. . . .	»	41·0 - 45·0
» maggiore »	»	48·0 - 52·0.

I fusti suddetti sono distintamente separati dal frontale, fanno una curva leggera e sono diretti, supposta la fronte orizzontale, in fuori ed in avanti, senza elevarsi sopra il piano della fronte; il loro tessuto è assai poco compatto e la superficie porta una grande quantità di fori e di solchi irregolari. Un fusto simile fu trovato dal Signor L. Besini in una terramara del Bolognese.

4. In fine trovai due altri fusti frammentarii a Gorzano; il più piccolo di questi fusti è unito al pezzo di cranio sopra descritto. Le dimensioni sono le seguenti:

Circonferenza alla base.	Mill.	149·0 - 165·0.
Diametro minore della base . . .	»	38·0 - 45·0.
» maggiore » . . .	»	52·0 - 53·0.

La direzione dei fusti e delle corna non può essere ben difinita, stando ai frammenti che noi possediamo; ciò che si può stabilire si è, che, supposta la fronte orizzontale, il fusto da prima è diretto in fuori ed in addietro, elevandosi di poco sopra il piano della fronte. I fusti sono di struttura mediocremente compatta e la linea della loro separazione dal frontale è poco marcata.

I fusti descritti al Numero 1 appartengono al bue agile; quelli descritti al Numero 3, al bue tozzo; quelli descritti al Numero 4, al bue maggiore. Il fusto infine del Numero 2 o apparteneva ad una delle tre razze accennate o ad una quarta razza osteologicamente non diversa dalle tre suddette.

Mascella superiore.

Un solo frammento della mascella superiore riescii sin' ora a trovare nelle nostre mariere; questo rappresenta quasi

l' intera mascella superiore destra e fu trovato a S. Ambrogio. L' individuo cui appartiene era adulto.

Lunghezza della serie dei denti.	Mill.	119·0
» dei Prem. 2 e 3	»	34·0
» dei Mol. 2 e 3	»	49·0
Massima larghezza della faccia di logoranza del 1 Mol.	»	14·0

Mascella inferiore.

Lo studio delle mascelle inferiori offre delle gravissime difficoltà, poichè sappiamo che la dentiera varia non solo secondo le razze, ma anche secondo il sesso e più ancora secondo l' età degli individui. Tuttavia, esaminando le diverse mascelle sin' ora scavate nelle nostre terremare, è facile il persuadersi che esse appartengono a diverse razze e non ostante la sopra accennata difficoltà si ponno scorgere le tre razze, alla distinzione delle quali ci conduce lo studio di tutte le ossa. Quando non si abbiano delle mascelle di individui di età eguale, la lunghezza dei singoli denti o quella della intera serie dei denti è di poca importanza per la determinazione delle razze; la stessa cosa dicasi della altezza della mascella nelle diverse sue parti. Maggiore importanza, io credo, hanno la forma dei molari e della faccia logorata dei medesimi; quest' ultima in ispecie sta in rapporto colla struttura dei denti e colla consistenza più o meno grande delle diverse parti del dente. In due mascelle trovate a Gorzano, appartenenti ad individui giovani, i mascellari sono stretti e relativamente lunghi, il 1 molare specialmente è notevole per la sua lunghezza che è di Mill. 29·0-29·5, mentre il 2 molare non è lungo che Mill. 25·0-25·5; lo strozzamento che divide il dente in un cilindro anteriore ed in un cilindro posteriore è assai profondo e marcato; inoltre i molari aumentano sensibilmente di larghezza dall' alto in basso, come notasi ancora nei molari di una vaccina

nostrana recente; alcune altre mascelle delle mariere nostrane (di Gorzano e di S. Ambrogio) hanno i denti relativamente più larghi, meno distintamente strozzati e separati in due cilindri; inoltre la corona è in tutta la sua altezza di quasi uguale larghezza; tra questi due estremi notansi dei denti di una forma intermedia; a ciò aggiungasi che nei molari per i primi accennati la faccia logorata è assai obliqua, quasi piana nei molari larghi; di direzione intermedia negli ultimi. Io credo di dover riferire le mascelle accennate alle tre razze di bue che già conosciamo.

Condilo della mascella inferiore.

	Bue agile	Bue tozzo	Bue maggiore	Vacca giovane recente
Massimo diametro trasversale	27·0	36·5-40·0	47·0	46·0
Larghezza dell' apofisi coronoide alla base. . . .	38·0	53·0	58·0-61·0	55·0

Omero.

Sin' ora trovai alcune estremità inferiori di omero ed un omero quasi intero. La tabella annessa dà il risultato delle misurazioni eseguite sopra gli avanzi indicati.

	Bue agile	Bue tozzo	Bue maggiore
Massima larghezza dell' estremità articolare inf. comprendente la trochlea ed il condilo	61·0-66·0	72·0-72·5	80·0
Altezza ossia diametro verticale della faccia esterna della trochlea	31·0	— —	38·0

	Bue agile	Bue tozzo	Bue maggiore
Grossezza della estremità inf. rappresentata da una linea che parte dalla metà del margine esterno del condilo e sta perpendicolare sulla faccia posteriore dell' omero	69·0. . .	73·0. . .	82·5. . .
Larghezza della fossa olecranica, misurata da una linea orizzontale che scorre tra l' apice dell' epicondilo e quello dell' epitrochlea	— —	36·3. . .	30·0. . .
Massima altezza ossia massimo diametro verticale del condilo	39·0. . .	39·0-43·0	43·5. . .
Massimo diametro della fossa coronoidea	48·0. . .	52·5-57·0	62·0. . .

Nel bue maggiore, quantunque l' omero sia di maggior mole che nelle altre razze, pure la distanza tra l' epitrochlea e l' epicondilo è minore che in queste; ciò avviene perchè nel bue maggiore l' epicondilo è sporgente all' indentro verso la cavità olecranica e si ravvicina per tal guisa all' epitrochlea, cosa che non riscontrasi negli omeri delle altre razze.

Radio.

I diversi radii sin' ora scavati sono tutti frammentarii ad eccezione di uno solo; le estremità superiori sono nella nostra raccolta rappresentate da un numero maggiore di esemplari che le estremità inferiori. Anche i radii accennano alle solite tre razze di bue, come osservasi dalle misurazioni contenute nella tabella qui sotto riportata.

	Bue agile	Bue tozzo	Bue maggiore
Massimo diametro trasversale della faccia articolare superiore	50·0-56·2	62·0-72·0	78·0
Diametro antero-posteriore della faccia articolare superiore sopra il rialzo che separa le due cavità di detta faccia	20·2-23·0	24·0-26·2	29·0
Lunghezza totale del radio.	— —	260·0-270·0	— —

Metacarpo.

I metacarpi sono assai atti a rendere evidente la esistenza delle tre razze di bue da noi accennate e a darci qualche schiarimento sulla statura e sulla robustezza delle medesime.

	Bue agile	Bue tozzo	Bue maggiore
Massima lunghezza dell' osso.	168·0-168·5	172·0-185·0	200·0
Massima larghezza della superficie articolare superiore	45·5- 48·8	50·0- 55·0	55·0
Massima larghezza della superficie articolare inferiore.	47·0- 50·0	55·0- 58·0	58·5

Falangi anteriori.

Lo studio delle falangi va unito a gravi difficoltà, poichè fa d' uopo tener conto non solo delle oscillazioni che ponno essere prodotte dalle diversità dell' età e del sesso, ma bisogna anche valutare le differenze che esistono in un

medesimo individuo tra le falangi anteriori e le posteriori.

I risultati ai quali io arrivai sono deposti nella tabella che qui sotto riporto.

	Bue agile	Bue tozzo	Bue maggiore
Prima falange. Lunghezza della falange tra il margine esterno della cavità glenoidea esterna ed il condilo esterno	45.0-46·0	46·0-46·5	50·0
Massima larghezza all' estremità articolare superiore.	23·0 . . .	26·0-27·5	28·0
Massima larghezza all' estremità articolare inferiore.	22·5-25·4	28·0-31·0	30·2
Seconda falange. Lunghezza della falange come sopra.	23·5. . . .	26·0. . . .	27·5
Massima larghezza all' estremità articol. superiore .	21·0. . . .	24·5. . . .	25·0
Massima larghezza all' estremità articolare inferiore.	24·8. . . .	29·0. . . .	29·0
Terza falange. Massima lunghezza alla base	— —	60·0. . . .	69·0
Massima larghezza della suola	— —	21·0. . . .	24·0
Massima altezza della falange	— —	29·5. . . .	32·5-34·0

Femore.

Sin' ora non trovai che due estremità inferiori di femori entrambe scavate a Gorzano. Io credo di doverle riferire l' una al bue tozzo e l' altra al bue maggiore. In questa i condili sono più grandi e confinati da margini più distinti che in quella; nel bue maggiore le due fossette del condilo esterno sono più profonde e la fossa intercondiloidea è più larga che nel bue tozzo; inoltre in quest' ultimo la trochlea è meno larga, più obliqua e confinata da un labbro interno assai più rialzato che nel primo.

La trochlea è lunga nella linea mediana nel bue tozzo 58 Mill. e nel bue maggiore 55 Mill.; il condilo esterno ha una massima altezza di 44 Mill. nella prima e di 47 Mill. nella seconda razza; in quella la massima larghezza della estremità articolare inferiore, comprendente i condili, ascende a Mill. 74, ed in questa a Mill. 83.

Tibia.

I dodici frammenti di tibie che potei esaminare rappresentano tutti delle estremità inferiori; la superficie articolare inferiore di 4 tibie smilze è larga Mill. 33·0-36·0; nelle altre tibie questa larghezza ascende a Mill. 38·0-43·0. Credo che le prime 4 tibie appartengano al bue agile e le altre al bue tozzo. Sì tra quelle come tra queste qualcuna è fornita di marcatissime impronte muscolari.

Astragalo.

Trovai cinque astragali del bue agile, cinque del bue tozzo ed uno del bue maggiore. La seguente tabella ne dà le dimensioni.

	Bue agile	Bue tozzo	Bue maggiore
Lunghezza massima dell'osso	50·0-57·0	56·5-59.5	64·0
Larghezza massima all'estremità anteriore	32·0-37·0	37·2-41·0	41·2
Larghezza massima all'estremità posteriore.	30·5-36·0	38·0-39·0	42·0

Calcagno.

Posseggo cinque calcagni, dei quali due soli sono interi, mentre gli altri sono frammentarii. Tuttavia si riconosce che questi 5 esemplari appartenevano alle tre razze sopra nomi-

nate. Gli esemplari interi appartenenti al bue maggiore offrono le seguenti dimensioni. Massima lunghezza dell' osso Mill. 127·5 - 129·0; massima altezza presso l' estremità posteriore Mill. 49·0 - 51·0; massima altezza presso l' estremità anteriore Mill. 34·0 - 38·0.

Metatarso.

	Bue agile	Bue maggiore
Massima lunghezza dell' osso .	192·0-208·5	210·0-212·0
Massima larghezza della superficie articolare superiore	38·2- 40·0	43·5- 44·5
Massima larghezza della superficie articolare inferiore.	44·5- 46·3	51·0- 55·0

Prima falange post.

	Bue agile	Bue maggiore
Lunghezza della falange tra il margine esterno della cavità glenoidea esterna ed il condilo esterno.	50·0	53·0
Massima larghezza all' estremità articolare superiore.	24·0	26·0
Massima larghezza all' estremità articolare inferiore	23·6	27·0

Seconda falange post.

	Bue agile	Bue tozzo
Lunghezza come sopra	26·5	30·0
Massima larghezza all' estremità articolare anteriore.	20·0	21·0-21·5
Massima larghezza all' estremità articolare posteriore	24·2	25·2-27·8

Una sola terza falange riescii sin' ora a scavare; essa ha le seguenti dimensioni.

Massimo diametro longitudinale della cavità articolare	Mill. 27·0.
Massimo diametro trasversale della cavità articolare	» 20·5.
Altezza rappresentata da una verticale calata dal margine anteriore della cavità articolare	» 37·0.

È difficile il dire a quale razza bovina questa falange appartenga; probabilmente essa è di una delle due razze minori.

Le dimensioni sopra notate dei metacarpi e dei metatarsi c' insegnano che il *Bos agilis* è sinonimo del *bue minore var. snella* secondo Strobel, il *Bos validus* del *bue minore var. tozza* Strobel ed il *Bos elatior* del *bue mezzano* Strobel. Siccome i fusti ossei delle corna c' inducono a stabilire per lo meno tre razze, io ho creduto di dovere staccare il *Bos validus* dal *Bos agilis* e farne una razza distinta, mentre *Strobel* non ammette che una razza con due varietà.

Il *Bos agilis m.* è più piccolo del *Bos brachyceros Rütim.*, come si rileva dal confronto delle dimensioni delle ossa. Nel *Bos brachyceros* p. e. il metacarpo è lungo Mill. 179 - 182, mentre nel *Bos agilis* la lunghezza del detto osso ascende a soli Mill. 168; il metatarso del *Bos brachyceros* all' estremità articolare inferiore è largo Mill. 52, mentre nel *Bos agilis* la detta larghezza ascende solamente a Mill. 44·5 - 46·3.

Se si confrontano le dimensioni dei fusti ossei del bue tozzo sopra notate con quelle attribuite da *Rütimeyer* ai fusti del *Bos brachyceros*, si trova quasi perfetta concordanza. Inoltre le dimensioni delle ossa del *Bos brachyceros* non differiscono che assai poco da quelle del *Bos validus*, come risulta dalla annessa tabella.

	Bos brachyceros Rütimeyer	Bos validus m.	Bue minore tozzo Strobel
Massima larghezza dell' estremità articolare infer. dell' omero. . .	70·0- 73·0	72·0- 72·5	— —
Mass.ª lunghezza del metacarpo	179·0-182·0	172·0-185·0	162·0-185·0
Larghezza dell' estremità articolare superiore del metacarpo.	45·0- 50·0	50·0- 55·0	— —
Larghezza dell' estremità articolare inferiore del metacarpo	46·0- 53·0	55·0- 58·0	57·0- 69·0

Si vede da ciò che il *Bos validus* costituiva una razza assai affine al *Bos brachyceros*; il primo era però di forme alquanto più tozze del secondo. È difficile il dire se il *Bos validus* sia una razza distinta dal *B. brachyceros*, oppure una semplice varietà locale, poichè nessuno ha segnato i limiti tra le razze e le varietà.

Il nostro *bue maggiore* (Bos elatior) non è sinonimo del *bue maggiore* Str. nè del *Bos primigenius* Rüt,; il *Bos elatior* corrisponde al *bue mezzano delle mariere* Strob. La verità di queste asserzioni si potrà rilevare dalla tabella annessa.

	Bos primigenius Rütimeyer	Bue maggiore Strobel	Bue mezzano Strobel	Bos elatior m.
Larghezza del radio all' estremità articolare superiore. . .	103·0 ?	— —	— —	78·0
Lunghezza totale del calcagno.	175·0-195·0	— —	— —	127·5-129·0
Massima lunghezza del metacarpo.	— —	212·0	163·0-200·0	200·0
Massima larghezza della superficie artic. inf. del metacarpo.	— —	69·0	50·0- 62·0	58·5
Massima lunghezza del metatarso	— —	216·0-219·0	183·0-216·0	210·0-212·0
Massima lunghezza della superficie artic. inf. del metatarso.	— —	58·0- 61·0	50·0- 57·0	51·0- 55·0

È vero che le sopra citate dimensioni del *Bos primigenius* si riferiscono all' animale selvaggio, maggiore del domestico, ma le differenze sono tanto grandi che è impossibile il riunire in una razza il *Bos primigenius* ed il *Bos elatior*.

Il *bue maggiore* nel senso di *Strobel* non esiste nelle nostre terremare; non ostante i molti scavi da me praticati e le migliaja di ossa raccolte, non riescii a trovare un avanzo solo riferibile al bue accennato.

Da quanto fu sopra esposto, sembra che si possa giustificare l' asserzione che all' epoca delle terremare esistevano tre distinte razze di bue.

Il *Bos agilis* era di statura piccola e di forme snelle; le corna erano corte e sottili e dirette da prima all' infuori ed in alto, poi all' avanti ed all' indentro.

Il *Bos validus* era di statura alquanto maggiore ed assai più tozzo e robusto del precedente. Mentre nel *Bos agilis* la massima larghezza della superficie articolare inf. del metacarpo sta alla lunghezza totale del osso medesimo come 1 : 3·45, nel *Bos validus* vi sta come 1 : 3·15. Le corna erano dirette, facendo una curva, in fuori ed in avanti, senza elevarsi sopra il piano della fronte.

Il *Bos elatior* era maggiore dei precedenti, più tozzo del *Bos agilis* ed assai più snello del *Bos validus*. Nel *Bos elatior* la larghezza della superficie artic. inf. del metacarpo sta alla lunghezza totale dello stesso osso come 1 : 3·41. Le corna erano dirette in fuori ed in addietro, elevandosi di poco sopra il piano della fronte.

Siccome in quei tempi l' agricoltura era poco avvanzata e non si trovano degli arnesi analoghi ai nostri carri, è da supporsi che il bue fosse allevato non già come animale da tiro, sibbene come animale da macello. E come tale questo mammifero dovea essere di grande utilità. Con ragione dice *Brehm* parlando del bue: Schon in vorgeschichtlichen Zeiten benutzte der Mensch dei Dienste und Erzeugnisse der ge-

zähmten Thiere. Auf den ältesten Denkmalen der Baukunst sind sie abgebildet; die ersten Sagen gedenken ihrer. Sie waren bereits in Alterthume über die ganze Welt verbreitet. (Illustr. Thierleben, 29. Heft S. 660).

Annotazione. — Anche attualmente osservansi nel Modenese tre razze principali di bue che sono la razza di montagna, la razza di pianura e delle valli e la razza formentina. La prima porta delle corna corte, dirette in alto ed in avanti, talvolta inoltre all' apice ritorte in addietro, bianche alla base e nere verso la punta, la coda è nera all' estremità e la statura è piuttosto piccola. La razza di pianura è di statura maggiore e possiede delle corna corte e molto grosse. La razza formentina è di statura grande e robusta, di color formentino e porta delle corna mediocremente lunghe, nere all' apice, bianche alla base, rivolte in fuori ed in alto, talvolta inoltre alla cima dirette in avanti; la coda è bianca all' apice oppure benchè raramente d' un rosso chiaro. Potrebbe darsi che queste tre razze siano derivate dalle tre razze antiche sopra citate, ma nulla posso dire di preciso su tale argomento.

Capra hircus L. (La Capra).

Ved. Rütimeyer, l. c. pag. 124. — Strobel e Pigorini l. c. pag. 58.

È molto difficile il distinguere le mascelle della capra da quelle della pecora; tuttavia furono indicati da *Rütimeyer* e da altri autori alcuni caratteri che possono servire per fare una tale distinzione. Tra i varii caratteri indicati dagli autori credo che i seguenti siano i più costanti ed i più pratici.

Nella *mascella superiore* gli spigoli mediani esterni, quelli cioè che separano l' uno dall' altro i due cilindri dei denti, sono assai più acuti nella capra che nella pecora; nella pri-

ma essi sono inoltre più pronunciati. Meno buono è il carattere desunto dallo spigolo che scorre lungo la metà del cilindro anteriore e che fu indicato da *Bojanus* e *Rütimeyer*. Questo spigolo è sì nella capra che nella pecora più chiaro nei Molari 2 e 3, mentre negli altri denti o manca od è indistinto. Nei Premolari 1 e 2 scorgesi bensì uno spigolo, ma lo riguardo come corrispondente allo spigolo mediano esterno dei Molari, non allo spigolo che scorre lungo la metà del cilindro anteriore.

Un buon carattere ci viene offerto dalla forma degli spigoli mediani esterni. Questi sono nella capra ripiegati in avanti, specialmente nel Mol. 3, mentre nella pecora scorrono verticali sulla faccia esterna del dente.

Un altro distintivo ci recano gli spigoli anteriori esterni dei denti. Anche questi spigoli scorrono nella pecora retti dall' alto in basso, mentre nella capra, essendo ripiegati in avanti, coprono lo spigolo posteriore del dente antecedente.

In fine devesi notare che nella pecora il 1 Mol. è, rispetto al secondo Molare, relativamente più piccolo che nella capra.

Ecco il rapporto desunto da un teschio di pecora e tre teschi di capra.

1 Mol. di pecora. Lunghezza . . . . . Mill. 11·3
2 » » » . . . . . » 17·3
Rapporto come 11·3: 17.3 ossia come 1: 1·53.
1 Mol. di capra. Lunghezza. . . . . Mill. 14·0 - 15·5
2 » » » . . . . » 17·2 - 19·0
Rap.° come 14·0 - 15·5: 17·2 - 19·0 ossia come 1: 1·14 - 1·22.

Quanto alla *mascella inferiore* della capra e della pecora, io mi persuadei che esistono le seguenti differenze. Nella pecora i denti stanno meno obliqui che nella capra; in quella essi si toccano a larghe faccie, mentre ciò non avviene in questa. Guardando la faccia interna della mascella della pecora, tutti i denti, ad eccezione dell' ultimo, sono collocati in un solo piano verticale, mentre nella capra il margine

posteriore di cadaun dente sporge in fuori e copre in parte il margine anteriore del dente successivo. In fine i denti della capra sono più smilzi che quelli della pecora.

Gli altri caratteri fondati sulla strettezza e compattezza della dentiera e sulla posizione più o meno obliqua della faccia logorata dei singoli denti sono meno buoni e sicuri. Che alcune ossa della pecora (le ossa lacrimali, l'intermascellare, le nasali) possano distinguersi dalle ossa corrispondenti della capra, notarono già *Bojanus*, *Owen*, *Blasius* e *Rütimeyer*; quest' ultimo notò inoltre la differenza che passa tra il foramen infraorbitale dell' uno e quello dell' altro tra i citati animali; ma rare volte occorre di esaminare queste ossa perchè sono rare.

Fusti delle corna.

I fusti delle corna della capra sono molto rari, io ne trovai uno solo e frammentario. Se si confrontano insieme i due diametri in diversi piani sopra la base del fusto, si trova che il diametro trasversale sta al diametro antero-posteriore come 18: 28, 17: 26, 16: 24, 15: 23, 11: 18 ossia come 1: 1·55, 1: 1·52, 1: 1·50, 1: 1·53, 1: 1·63, in media come 1: 1·54. Un fusto di capra trovato dal Dott. *C. Boni* a Gorzano offre le seguenti dimensioni. Circonferenza alla base Mill. 81; lunghezza della curva anteriore Mill. 180; diametro maggiore della base Mill. 31; diametro minore della base Mill. 18. Un fusto consimile ai precedenti vidi inoltre nella raccolta del Sig. L. Besini.

Cranio.

Nessun cranio intero fu scavato nelle nostre mariere; un frammento abbastanza grande però fu trovato a Gorzano; esso è composto degli occipitali, dei parietali e di parti dei temporali, dei frontali e dello sfenoide. Questo cranio frammentario apparteneva certamente alla capra ed è notevole

che gli occipitali ed i temporali portano delle profonde e marcate impronte muscolari.

Mascella inferiore.

	Capra di terramara Esemplari esaminati 2	Capra rec. Esempl. esaminati 2, mas. et fem.
Lunghezza dei 3 Prem. e dei 3 Molari	72·0-73·0	76·0-78·2
Lunghezza dei 3 Prem. e dei 2 primi Molari	50·0	53·5-54·5
Lunghezza del 2 e 3 Prem. e dei 3 Molari	66·5-67·0	69·0-71·5
Altezza della mascella tra il 2 ed il 3 Molare	27·6-29·0	30·0-31·0
Altezza della mascella tra il 3 Prem. ed il 1 Molare	19·5-20·4	20·8-23·8

Omero.

Un omero intero della lunghezza totale di Mill. 122·0 ed alcuni frammenti di omero trovati a S. Ambrogio, molto smilzi, compatti e forniti di marcate impronte muscolari possono essere riferiti alla capra. La faccia articolare inf. ha una massima larghezza di Mill. 23·0-24·6, mentre la stessa faccia articolare in una capra recente è larga Mill. 30·6.

Alla capra devesi riferire ancora l' estremità superiore d' un omero trovata a Redù, la quale fa vedere interi la testa dell' omero, il grande ed il piccolo trocantere.

Radio.

Trovai nel Modenese alcuni radii, che credo di dover riferire piuttosto alla capra che alla pecora, e ciò principalmente perchè il diametro minore della faccia articolare superiore, sopra il rialzo mediano trasversale, è assai piccolo. La seguente tabella, ne dà le dimensioni.

	Capra di terramara	Capra recente
Totale lunghezza del radio	126·0-156·0	175·0
Diametro maggiore della faccia articolare superiore.	23·0- 28·0	31·0
Diametro minore della faccia articolare superiore	10·2- 13·0	15·0
Larghezza massima della faccia articolare inferiore	22·0- 24·0	29·0

Metacarpo.

	Capra di terramara. Esemplari esaminati 2	Capra recente. Esemplari esaminati 1
Lunghezza del metacarpo.	110·0-124·0	123·0
Larghezza massima all' estremità superiore.	20·0- 22·5	26·5
Larghezza massima all' estremità inferiore.	21·5- 24·0	28·5

Tibia.

Le tibie della capra sono rare volte intere, comunemente sono rotte e non si può osservare che una delle due estremità.

	Capra di terramara	Capra recente
Lunghezza della tibia	181·0	231·0
Massima larghezza all' estremità articolare superiore.	33·0	43·5
Massima larghezza all' estremità articolare inferiore	20·5-21·0	26·0

Metatarso.	Capra di terramara. Indiv. esam. 6		Capra recente. Indiv. esam. 1
	coll' epifisi	senza epifisi	coll' epifisi
Lunghezza del metatarso.	121·0-132·0	106·0	136·0
Larghezza della estremità superiore.	18·0- 20·0	17·3	24·0
Larghezza della estremità inferiore	21·3- 23·0	—	25·0

1.ª *Falange posteriore.*

	Capra di terramara
Massima lunghezza della falange	34·0
Massima larghezza all' estremità anteriore.	9·5
Massima larghezza all' estremità posteriore. . . .	10·0

3.ª *Falange posteriore.*

Il Dott. *C. Boni* trovò a S. Ambrogio una 3.ª falange, di cui nella tavola aggiunta vedonsi le dimensioni, confrontate con quelle che offre l' osso analogo della capra recente.

	Capra di terramara	Capra recente
Massima lunghezza della falange	24·0	33·0
» larghezza »	8·2	9·5
» altezza »	12·0	15·6
» larghezza della faccia articolare	7·0	8·2

Nulla sappiamo intorno all' origine della capra domestica; lo studio delle terremare però ci fa fare un passo innanzi, poichè c' insegna che la capra recente proviene dalla capra delle terremare che era più piccola e più smilza della attuale, come risulta dalle misure sopra accennate.

La capra dell' epoca del bronzo rassomigliava alla pecora contemporanea assai più di quanto questi due animali si rassomigliano al presente fatto, il quale interpretato nel senso della teoria del Darwin, proverebbe che questi due animali domestici provengono da uno stipite comune.

È probabile che non tutte le capre derivino immediatamente dal medesimo stipite, poichè il Hircus reversus, il H. angorensis, il H. laniger, il H. mambricus, il H. thebaicus ecc. sono tra loro ben diversi, in modo che, se non fossero animali domestici, sarebbero da tutti gli zoologi riguardati come altrettante buone specie.

La nostra capra comune divide molti caratteri coll' *Hircus aegagrus*, per cui la provenienza da questo non sembra incontrare delle gravi difficoltà.

Le estremità snelle e fornite di marcate impronte muscolari della capra dell' epoca del bronzo dimostrano ch' essa passava gran parte dell' anno (e forse tutto l' anno) all' aperta.

Quest' animale dovea essere in allora molto prezioso, sia perchè mangia di quasi tutte le specie di piante, poichè su 576 specie ne mangia di 449 specie (Brehm), sia perchè arriva presto a riprodursi essendo già adulto all' età di sei mesi, sia in fine perchè oltre la prole e la propria carne fornisce del latte e la sua pelle. Per ciò si comprende perchè esso, ora generalmente negletto, fosse in allora allevato e tenuto in grande quantità come si fa anche al presente in alcune parti della Svizzera, del Tirolo, della Grecia, nell' Africa centrale ecc.

Ovis aries. L. (La pecora).

Ved. Rütimeyer l. c. pag. 127. — Strobel e Pigorini l. c. pag. 57.

La massima parte delle ossa di pecora appartengono ad una razza piccola; un solo osso di cui sarà fatta menzione sembra appartenere ad una razza maggiore.

Ovis aries capricornis m.

Mascella inferiore.

	Pecora di terramara	Pecora recente
Lunghezza dello spazio occupato dai 3 Prem. e primi 2 Molari. . . .	39·2-41·0	56·0
Lunghezza dell' ultimo molare. .	20·2-20.8	— —
Altezza della mascella tra i Molari 2 e 3	24·0-28·0	35·0
Altezza della mascella tra il Prem. 3 ed il Mol. 1	18·5-18·6	26·0

Omero.

Dell' omero non trovai sin' ora che alcuni frammenti muniti della estremità articolare inferiore. La faccia articolare ha una massima larghezza di Mill. 24·8-27·0, mentre in un esemplare di agnello recente la detta larghezza misura Mill. 28·0.

Metacarpo.

	Pecora di terramara Indiv. esam. 3	Agnello recente Indiv. esam. 1
Lunghezza del metacarpo	101·0-126·0	101·0
Larghezza del metacarpo all' estremità superiore.	20·0- 24·0	26·0
Larghezza del metacarpo all' estremità inferiore	24·8- 27·0	27·0

Femore.

Trovai a Gorzano due femori di pecora bene conservati e talmente uguali tra loro che devono essere riferiti ad una medesima specie. L' uno però è assai più grande dell' altro e si potrebbe quasi concepire il sospetto che il primo appartenga ad una razza maggiore, il secondo ad una razza minore di pecora. Ma quest' ultimo offre tali caratteri da essere riferito ad un individuo giovane, per cui suppongo che le differenze siano da attribuirsi all' età.

	Pecora giovane	Pecora adulta
Lunghezza massima dell' osso . .	156·0	187·0
Massima larghezza presso l' estremità superiore	43·0	43·0
Diametro antero-posteriore del capo di articolazione	17·5	21·6
Larghezza massima all' estremità inferiore	34·0	38·8
Larghezza minima del solco intercondiloideo	7·5	9·0
Larghezza della trochlea	15·2	15·4

Tibia.

	Pecora di terramara. Ind. esam. 5	Agnello recente
Lunghezza della tibia	186·0-214·0	173·0
Larghezza della estremità articolare inferiore	24·0- 27·8	29·5
Larghezza della estremità articolare superiore	37·0- 40·0	37·0

Astragalo.

A Gorzano trovai l'astragalo d'un giovane ruminante che credo di dover riferire alla pecora.

	Pecora di terramara	Pecora recente
Massima lunghezza dell'osso...	28·0	28·3
Larghezza all'estremità anteriore.	16·5	19·0
Larghezza dell'estremità posteriore.....	15·0	18·2

Metatarso.

	Pecora di terramara. Ind. esam. 3	Pecora recente
Lunghezza del metatarso.....	119·0-127·0	146·0
Larghezza della estremità superiore.....	20·0- 21·0	21·0
Larghezza della estremità inferiore.....	22·8- 24·0	24·0

Ovis aries domestica Rüt. Str.

Della *pecora maggiore* non s'è trovato sin'ora che un radio, alquanto problematico anch'esso.

	Pecora magg. di terramara	Agnello recente
Massima larghezza all'estremità articolare inferiore	28·0	29·0
Massima grossezza all'estremità articolare inferiore	18·5	22·0

Quando si conobbe la pecora, la capra fu man mano soppiantata, poichè la prima offre dei vantaggi maggiori di quest' ultima specialmente pel suo prezioso integumento.

Se la pecora non si diffuse rapidamente, ciò devesi, almeno in parte, attribuire al nostro terreno in allora paludoso e perciò non molto propizio alla coltura di quest' animale che desidera luoghi aridi e montuosi.

La pecora subì dei grandi cambiamenti in seguito alla domesticità e noi vediamo che quella delle terremare differiva assai dalla attuale. La prima era un animale snello, simile alla capra ed avea delle corna come questa. Al presente le pecore capricorni sono rare e non si osservano che nelle isole Shetland ed Orcadi, nelle montagne di Walles e di Cipro e nell' Oberland in Svizzera (Rütimeyer); qualche esemplare di questa razza vedesi anche nel Modenese.

Annotazione. — La forma delle corna delle attuali pecore è assai varia e possonsi distinguere le seguenti varietà modenesi.

I. Pecore a corna assai lunghe, ripetutamente ravvolte a spira dirette orizzontalmente all' infuori sin dalla base. Esse sono comunemente bianche.

II. Pecore a corna lunghe, parcamente ravvolte a spira dirette dapprima in basso ed in avanti, da ultimo in alto. Esse sono nere o bianche.

III. Pecore capricorni. Le corna sono corte, appena vi è traccia di un ravvolgimento a spira; esse sono dirette a foggia d' arco in addietro. Il colore di queste pecore è nero o bianco.

IV. Pecore prive di corna.

V. Osservasi qualche pecora con due corna in cadaun lato, delle quali l' uno ha la forma delle corna caprine, l' altro quella delle corna di pecora. Quest' ultimo trovasi alquanto spostato in basso per la presenza del primo. Due di queste pecore tengonsi vive presso la nostra Scuola zoojatrica.

Cervus capreolus L. (Il capriolo).

Ved. Rütimeyer l. c. pag. 61. — Strobel e Pigorini l. c. pag. 40.

Di questo animale si trovarono tre corna cadute naturalmente dall' animale. Cadauno di queste corna porta tre palchi; la lunghezza delle medesime varia dai 200 ai 240 Mill.

Due corna sono regolarmente conformate ed il fusto è dapprima curvato in addietro e poi in avanti. Esse sono quasi perfettamente cilindriche e munite di numerosi tubercoli. Nel terzo corno il fusto è retto ed i palchi sono alla base assai compressi.

Le 3 corna provengono da località diverse, cioè da Gorzano, da S. Ambrogio e da Castellarano.

Siccome il genere *Capreolus* conta al presente una sola specie (poichè la specie asiatica è problematica e viene da molti riguardata come una semplice varietà del capriolo comune), e siccome osservansi anche tra i nostri caprioli di sovente delle mostruosità, non credo opportuno di ammettere che il corno retto ed allargato sopra descritto appartenga ad una varietà distinta dalla attuale.

È notevole che nessun avanzo di capriolo fu trovato (sino al 1861) nelle palafitte elvetiche dell' epoca del bronzo. (Ved. Rütimeyer, Pfahlbauten der Schweiz pag. 61).

I caprioli, cui appartenevano le tre corna sopra riferite, erano all' incirca della statura degli attuali.

Cervus elaphus L. (Il cervo).

Ved. Rütimeyer l. c. pag. 56. — Strobel e Pigorini l. c. pag. 40.

Nelle nostre terremare e principalmente in quella di Gorzano trovansi numerose corna di cervo. Quasi tutte sono

cadute vivente l' animale, per cui devesi supporre che gli abitanti delle mariere le avessero trovate nelle selve e portate nelle abitazioni. La durezza del tessuto dovea render le corna oggetti assai preziosi e come fu detto nella Prima Relazione, molti arnesi venivano foggiati con corno di cervo.

Alcune corna dimostrano d' esser state lavorate con arnesi taglienti. Nessun corno intero fu sin' ora trovato, ma se dai frammenti che esistono si può giudicare della grandezza del corno e dell' animale, certamente questo dovea arrivare a dimensioni ragguardevoli.

Diametro della radice del corno di cervo.

Cervo di terramara	Cervo recente
58, 77, 79	74

Il corno intero del cervo recente è lungo Mill. 940, per cui le corna trovate nella terramara dovrebbero esser lunghe Mill. 738, 978 e 1003, supponendo che l' altezza del corno aumenti proporzionatamente al diametro della radice.

Le ossa del cervo sono rarissime nelle nostre terremare, vi trovai un frammento di mascella superiore, alquanto problematico, e alcuni pezzi di cranio.

Cervus dama L. (Il daino).

Ved. Rütimeyer l. c. pag. 62.

Di questo elegante cervino si trovarono sin' ora due avanzi, cioè due frammenti di corno. Nel primo nasce soli 11 Mill. sopra la radice, che misura 76 Mill., un palco di-

retto in avanti; questo è grosso ed alquanto ricurvo in alto. Il suo diametro è di 45 Mill. alla base, la qual cosa fa credere che l' individuo cui apparteneva fosse vecchio e di statura gigantesca.

Il secondo frammento è un pezzo di corno assai compresso, in modo che su 50 Mill. di larghezza è grosso soli 19 Mill. Esso porta le impronte d'uno strumento tagliente col quale fu staccato dal corno intero.

È noto che anche il cervo comune in età avanzata porta delle corna in parte piatte, ciò non ostante io credo di dover riferire gli avanzi suddetti al daino.

Rütimeyer, l. c. pag. 62, crede che l' esistenza del daino nelle terremare meriti conferma, *Strobel* nella sua seconda Relazione non fa alcuna menzione di quest' animale.

Siccome il daino è proprio delle regioni del Mediterraneo, non deve recar sorpresa se esso si trova nelle nostre mariere e poichè non vi si trovano che delle corna, bisogna inferire, che queste furono raccolte nelle selve e portate nelle capanne.

È sommamente probabile che il daino vivesse a quell' epoca selvaggio nella nostra provincia, tanto più che esso trovasi anche al presente in Sardegna. *Bonaparte* nella sua Iconografia Tom. I. dice in proposito: « Senza uscir però dall' Europa, e senza andare a rintracciare il daino nell' Abissinia, nella Persia, nella Cina, come pure han fatto taluni, abbiamo un' isola italiana del Mediterraneo in cui vive selvaggio, ed è sparso in copia tale che se ne uccidono da tre mila all' anno. Questa è la Sardegna. »

PACHIDERMI

Sus (Il porco).

Gli avanzi suini raccolti nelle nostre terremare si riferiscono a due e forse a tre varietà e sono il majale delle terremare, il cignale ed il majale corrispondente all' attuale.

Sus scrofa antiquus m. (Il majale delle terremare).

VARIETÀ DOMESTICA

Ved. Rütimeyer l. c. pag. 119. — Strobel e Pigorini l. c. pag. 47.

Cranio

Uno solo frammento di cranio fu trovato nelle terremare modenesi; esso viene da Gorzano ed è composto dell' occipitale superiore e di frammenti dei parietali e dei frontali.

Ebbi un pezzo maggiore di cranio suino da S. Polo nel Reggiano, costituito dell' occipitale superiore, degli occipitali laterali coi processi paramastoidei, dei parietali e di frammenti dei frontali e dei temporali.

In entrambi questi cranii l' occipitale superiore è stretto, poichè la massima sua larghezza non ascende che a 63 Mill., mentre la medesima in un majale recente, raggiunge 75 Mill.; nel cranio del Reggiano l' osso accennato ha una massima altezza di 63 Mill.; questa è di Mill. 84 in un cranio recente del Modenese.

L' occipitale superiore è nella sua parte superiore incavato a sella ed il suo margine superiore forma dietro alla sutura lambdoidea un' angolo, che è molto grande nel cranio di Gorzano, minore in quello di S. Polo e minore ancora nel cranio recente. La distanza che passa tra il vertice di quest' angolo ed il centro della sutura coronaria è di Mill. 37·5 nel cranio di Gorzano, di Mill. 37·0 in quello di S. Polo e di Mill. 29·0 nel cranio recente sopra citato.

La distanza che passa tra il centro della sutura coronaria ed il foro sopraciliare è di Mill. 62·6 nel cranio di S. Polo e di Mill. 57·0 nel cranio recente; i processi orbitali sono più sviluppati in questo che in quello. Se si unisce mediante una linea perpendicolare l' apice di un pro-

cesso orbitale colla sutura sagittale, la detta linea è lunga nel cranio di S. Polo Mill. 49·0 e nel cranio recente Mill. 55.0.

Nei teschi antichi la fronte è perfettamente piana, mentre è un po' convessa nel majale recente.

Da queste misure risulta che il majale antico avea una testa bassa ed assai stretta, e relativamente più lunga che quella del majale recente.

Mascella superiore ed inferiore.

	Sus scrofa palustris ferus secondo Rütimeyer	Sus scrofa antiquus del Modenese
Lunghezza dell' ultimo molare della mascella superiore	30-40	26·0-32·5
Lunghezza dell' ultimo molare della mascella inferiore	33-37	25·0-33·0
Lunghezza dei 3 molari della mascella superiore	65-77	47·0-65·0
Lunghezza dei 3 molari della mascella inferiore	65-74	60·0-65·0
Altezza della mascella inferiore tra Prem. 1.° e 2.°	28-35	32·5

Devo fare una speciale menzione di una mascella superiore trovata a S. Ambrogio, che porta tutti i denti e che perciò si presta bene pel confronto col majale recente.

	Majale di terramara	Majale recente individuo giovane
Lunghezza della serie dei molari e premolari.	102·0	—
Lunghezza della serie dei premolari e 2 primi molari	76·0	87·0
Lunghezza della serie dei 4 premolari	40·0	46·0
Lunghezza dei 2 primi molari . . .	35·0	42·0

Scapola.

Le scapole fin qui trovate non offrono che le parti inferiori; le spine sono comunemente rotte. Non notai alcuna differenza importante tra la scapola del majale antico e quella del majale recente, solamente osservai che nel primo la fossa sottoscapolare è più profonda che nel secondo.

Le cavità glenoidee delle scapole del majale antico hanno un diametro maggiore di Mill. 25·0 — 28·0 ed un diametro minore di Mill. 20·0 — 25·0, mentre il primo diametro nel majale recente ascende a Mill. 37·0 ed il secondo a Mill. 31·0.

Omero.

Posseggo un omero intero, trovato a Gorzano, ed alcune estremità inferiori di quest' osso; in tutti questi esemplari si osserva che il fondo della cavità olecranica è perforato; il foro è bensì ora più ed ora meno grande ma non manca mai. Come si vedrà dalle misure quì sotto riportate il majale delle mariere era assai più piccolo del majale recente.

	Majale di terramara	Majale recente
Lunghezza totale dell' osso	194·0	222·0
Larghezza massima della superficie articolare inferiore, comprendente il condilo e la trochlea	24·0-31·0 . . .	36·0
Massimo diametro verticale della faccia esterna della trochlea	19·0-23·0 . . .	28·0
Massimo diametro del pertugio della cavità olecranica .	7·0-12·0 . . .	0·0

Cubito.

I cubiti del majale sono abbastanza frequenti nelle nostre mariere, ma essi sono comunemente sì frammentarii che riesce difficile il darne le misure. Negli esemplari da me raccolti il diametro antero-posteriore dell' olecranon, dato da una linea retta che parte dal becco e sta perpendicolare sul margine posteriore del cubito, ascende a Mill. 32·0 - 40·0 (nel majale recente a Mill. 46·0); il massimo diametro della cavità sigmoide è di Mill. 19·0-26·5, (nel majale recente di Mill. 32).

Radio.

I radii della nostra raccolta offrono le seguenti dimensioni.

	Majale di terramara	Majale recente
Lunghezza totale del radio .	150·0-157·0	173·0
Diametro maggiore ossia larghezza della estremità articolare superiore	25·0- 28·5	36·0
Diametro minore ossia grossezza della estremità articolare superiore sopra il rialzo trasversale mediano.	15·2- 17·2	19·0
Diametro maggiore della estremità articolare inferiore. .	30·0 . . .	33·0

Metacarpo e falangi.

Un terzo metacarpo del majale antico ha una lunghezza di 72·5 Mill., mentre l' osso analogo del majale recente è lungo Mill. 88·0.

Una terza falange del secondo dito anteriore è lunga Mill. 22·0 (nel majale recente Mill. 32·8) ed ha una massima larghezza della base di Mill. 10·0 (nel majale recente Mill. 14.0).

Femore.

I femori sono piuttosto rari ed i pochi che si trovano sono talmente frantumati che è difficile il raccapezzare le loro dimensioni. È probabile ch' essi venissero, più che altre ossa, ridotti in pezzi per ricavarne il midollo di cui sono ricchi.

Tibia.

Nel majale antico la tibia è lunga Mill. 180·0 (nel majale recente Mill. 213·0); la faccia articolare della estremità inferiore dello stesso osso è larga Mill. 20·5-21·2 (nel majale recente 24·2); la faccia articolare superiore è larga Mill. 40·0-44·0 (nel majale recente Mill. 49·0).

È facile il notare che nel majale antico la cresta tibiale è più affilata che nel recente; inoltre notasi che la tibia del primo offre delle impronte muscolari più mancate che quella del secondo.

Astragalo e Calcagno.

Due astragali del majale antico offrono una massima lunghezza di Mill. 34·2-39·5 ed una massima larghezza di Mill. 19.0-21·5; l' osso analogo del majale recente è lungo Mill. 45·5 e largo Mill. 25·5.

Un calcagno di majale antico trovato a Gorzano ha una lunghezza totale di Mill. 74·4, una massima altezza verso l' estremità posteriore di Mill. 26·0 e verso l' estremità an-

teriore di Mill. 18·0; un calcagno di majale recente giovane che misurai è lungo Mill. 85·0 e le due altezze ascendono l' una a Mill. 31·5 e l' altra a Mill. 19·0.

Primo metatarso.

Un primo metatarso di Gorzano ha una lunghezza totale di Mill. 58·6; il diametro maggiore (verticale) della estremità anteriore dell' osso è di Mill. 13·6.

Secondo metatarso.

Un secondo metatarso trovato a Redù offre le seguenti dimensioni.

	Majale di terramara	Majale recente
Lunghezza totale del 2.° metatarso	87·0	89·0
Larghezza dell' estremità articolare anteriore.	13·5	14·0
Larghezza dell' estremità articolare posteriore	12·5	15·0

Il majale delle nostre mariere non concorda col selvaggio Sus scrofa palustris, perchè nel primo i denti sono assai più che nell' ultimo risolti in numerosi tubercoli; esso non concorda inoltre col majale recente, perchè la sua statura è costantemente minore e perchè il fondo della cavità olecranica è perforato.

Tra le ossa del majale, le mascelle, i frammenti dell' omero e quelli del radio e della tibia sono i più frequenti.

I frammenti delle mascelle superiori sono ugualmente frequenti come quelli delle mascelle inferiori. Tutte le mascelle sin' ora trovate sono frammentarie e le fosse alveolari sono aperte per ricavarne il midollo.

La scapola sembra relativamente più piccola delle altre ossa; la cavità sottoscapolare è assai profonda ed il becco dell' apofisi coracoide è assai pronunciato.

È probabile che in quei tempi remoti i majali vagassero la massima parte dell' anno nelle nostre selve pascendosi di ghiande, sorvegliati e custoditi solamente da pastori, perchè non andassero smarriti. Credo che solo nella stagione invernale si tenessero in apposite stalle per difenderli dal freddo. Questa opinione è appoggiata dal fatto che nelle mariere trovasi qualche ghianda, che fu probabilmente raccolta non già come cibo per gli abitanti sibbene pel nutrimento dei majali. I nostri monti e le nostre colline doveano a quell' epoca essere ricchi di ghiandiferi.

Vi sono anche al presente delle provincie, in cui i majali vivono gran parte dell' anno o tutto l' anno liberi o poco custoditi nei boschi (Russia, Principati Danubiani, Grecia, Sardegna, Francia meridionale, Spagna, Scandinavia, Ungheria, Croazia, Slavonia, Bosnia, Serbia).

Sus scrofa ferus Rüt. (Il cignale).

Ved. Rütimeyer, Fauna de Pfahlb. pag. 26. — Strobel e Pigorini, Le terremare e le palafitte del Parmense pag. 42.

Pochi avanzi furono sin' ora trovati nelle nostre terremare di questo animale, essi si riducono ad un frammento di mascella superiore, alcuni canini ed un radio.

Il frammento di mascella superiore non porta che i tre molari; gli alveoli dei denti sono aperti.

Mascella superiore.

Lunghezza dell' ultimo molare	. . . . . Mill.	37·5
» del penultimo »	. . . . . »	22·5
» del terzultimo »	. . . . . »	19·0

Massima larghezza dell' ultimo molare . . Mill. 16·0
» » del penultimo » . . » 15·8
» » del terzultimo » . . » 15·0

I canini variano di lunghezza; noi ne possediamo tre interi, lunghi, seguendo la curva, Mill. 95, 120 e 135.

Il radio che credo di dover riferire al cignale antico offre le seguenti dimensioni. Esso ha una lunghezza totale di Mill. 202·0, il diametro maggiore della estremità articolare sup. è di Mm. 38.5; il diametro minore sopra il rialzo mediano antero-posteriore di Mm. 22.0. Il diametro maggiore della faccia articolare inferiore ascende a Mill. 37·2. Le impronte muscolari sono assai profonde, tutto l' osso è molto compatto.

Sus scrofa domesticus Rüt.

(Il majale corrispondente all' attuale).

Ved. Rütimeyer l. c. pag. 26.

Devo fare una speciale menzione di un secondo metatarso trovato nella terramara di Montebarello, il quale in ogni sua parte concorda coll' osso analogo del majale attuale. Le seguenti misurazioni faranno ciò meglio apparire.

	2.° metatarso di majale trovato nella terram.	2.° metatarso di majale recente
Lunghezza totale del metatarso	90·0	89·0
Larghezza della faccia articolare all' estremità anteriore.	15·0	14·0
Larghezza della faccia articolare all' estremità posteriore	15·0	15·0

Questo metatarso è troppo piccolo per essere riferito al cignale e non ha il tessuto abbastanza compatto per appar-

tenere al medesimo. D' altra parte esso è troppo grande per appartenere al Sus scrofa antiquus, per cui sembra doversi riferire al majale recente. Tuttavia il far risalire l' antichità del majale recente sino all' epoca delle terremare, fondandosi sopra un unico osso, è cosa troppo azzardata e perciò bisogna attendere i risultati di ulteriori scavi e studii.

UCCELLI.

Ved. Rütimeyer l. c. 113. — Strobel e Pigorini l. c. 37.

Pochi avanzi di uccelli si scavarono sin' ora nelle nostre mariere. Essi appartengono alle seguenti specie.

Anser segetum Meyer (Oca della neve).

Di quest' uccello fu trovato un frammento della furcula cioè la metà destra della medesima. L' osso corrisponde esattamente all' osso analogo dell' oca della neve recente.

Quest' avanzo fu trovato a S. Ambrogio, dove esiste una terramara dell' epoca del bronzo, contenente una palafitta.

Quest' oca al certo non era tenuta in domesticità, ma fu presa selvaggia e servì di cibo a quei popoli.

Ardea cinerea Lath.

Nella terramara di S. Ambrogio si trovò l' estremità inferiore di un omero che devesi riferire al genere Ardea e probabilmente all' Ardea cinerea Lath.

L' estremità articolare è larga Mill. 26·5 ed ha alla distanza di 34 Mill. dalla estremità inferiore verso la estremità

superiore un diametro maggiore di Mill. 15·5 ed un diametro minore di 10 Mill.

Trovai inoltre un femore destro alquanto frammentario che non potei sin' ora determinare con esattezza; credo ch' esso appartenga ad un palmipede.

Gallus domesticus Briss.

Di questo uccello mi furono dati due avanzi, cioè un tarso intero ed una tibia frammentaria e fui assicurato ch' essi erano stati scavati nella terramara di S. Ambrogio.

Il tarso porta uno sprone robusto; io ne do le dimensioni senza però guarentirne la provenienza.

Lunghezza totale dell' osso	Mill.	93·5
Massima larghezza all' estremità articolare super.	»	15·0
Massima larghezza all' estremità articolare infer.	»	16·0

Io devo rivocare in dubbio l' esistenza del gallo domestico all' epoca della formazione delle nostre terremare modenesi, poichè io stesso non potei sin' ora trovare alcun osso di quest' animale e poichè nelle abitazioni lacustri della Svizzera il detto gallinaceo non esiste che in pochi depositi postromani riferiti al 6.° secolo (Vedi Lyell, l. c. Cap. II. pag. 27).

Annotazione 1. *Strobel e Pigorini* trovarono nelle mariere del Parmense degli avanzi dell' Anas boschas Lin. che io non potei sin' ora riscontrare nei nostri depositi.

Annotazione 2. Come si vede da quanto fu sopra riferito, gli avanzi degli uccelli sono assai rari nelle nostre mariere. *Steenstrup e Lyell* attribuiscono la scarsezza di questi avanzi nei kjökkenmöddings della Danimarca alla presenza del cane (Ved. Lyell, L' anciennitè de l' homme ecc. traduit par Chaper pag. 15); non si può ammettere altrettanto per le nostre terremare, poichè in queste sono scarse non solamente le parti più tenere dello scheletro, ma tutte le ossa anche

quelle delle estremità. Per cui sono propenso ad ammettere che gli abitatori delle nostre mariere non conoscessero alcun uccello allo stato di domesticità.

MOLLUSCHI.

Ved. Strobel e Pigorini l. c. 35.

I molluschi sin' ora trovati nelle nostre terremare appartengono alle seguenti specie.

Cyclostoma elagans		Müll.
Helix ericetorum		Müll.
»	cespitum	Drap.
»	sylvatica	Drap.
»	aspera	Müll.
»	vermiculata	Müll.
Achatina lubricoides		Br.
Pupa tridens		Drap.
Clausilia laevissima		Ziegl.
Unio pictorum		Lam.

PIANTE.

Gli avanzi vegetali furono determinati dall' illustre mio collega ed amico cav. Ettore Celi e sono i seguenti.

Pali ed assi della	*Castanea vesca*	Gaertn.
Semi di	*Quercus pedunculata*	Willd.
» »	*Corylus avellana*	L.
» »	*Olea europaea*	L.
» e fusti di	*Vitis vinifera*	L.

A Gorzano si trovò inoltre del frumento carbonizzato (Triticum vulgare Vill.); ma esso non esiste entro la terramara, bensì sopra la medesima (Ved. Carlo Boni, Notizia di alcuni oggetti trovati nelle terremare modenesi, Modena 1865).

Conclusioni generali.

Gli studii sin' ora fatti e quì brevemente esposti conducono alle seguenti conclusioni generali.

1. Nelle terremare trovansi sì degli avanzi animali che degli avanzi vegetali. I primi sono assai più numerosi dei secondi.

La scarsità degli avanzi vegetali potrebbe essere attribuita all' azione dell' aria e dell' acqua che scompone il tessuto vegetale, mentre lungamente vi resiste il tessuto osseo. Ma noi vediamo che alcuni semi della vite, dell' olivo ecc. si sono conservati benissimo entro la terramara e perciò devesi ritenere che la suddetta scarsità sia originale e non dovuta agli agenti atmosferici.

Da questo fatto risulta che i popoli delle mariere erano più carnivori che fitofagi, e perciò i medesimi doveano esercitare o la caccia o la pastorizia od entrambe queste industrie.

Lo studio degli avanzi d' arte c' insegna che gli arnesi da caccia erano a quel tempo assai imperfetti, per cui siamo indotti ad inferire che i popoli delle mariere vivessero principalmente dei prodotti della pastorizia, opinione che è appoggiata anche da altri fatti che più tardi noteremo.

2. La maggior parte delle ossa e delle corna che trovansi nelle mariere appartiene ad animali domestici. Lo studio di questi avanzi c' insegna che nell' epoca del bronzo erano già addomesticati i seguenti animali: il cane, il cavallo, l' asino, il bue, la capra, la pecora, il majale. L' opinione che anche il gallo vivesse a quel tempo in domesticità, a mio credere, esige conferma.

3. Alcune ossa e corna appartengono ad animali selvaggi, tra i quali possiamo annoverare i seguenti: l' orso, il capriolo, il cervo comune, il daino, il cignale, l' oca della neve, l' Ardea cinerea ed un palmipede di specie incerta.

4. Si trovano inoltre nelle mariere degli avanzi di animali avertebrati, che vi rimasero sepolti accidentalmente. Una eccezione fa l' Unio pictorum che è molto frequente e la quale serviva probabilmente per usi tecnici e forse anche come cibo.

5. Alcuni dei sopra nominati mammiferi domestici erano rappresentati nell' epoca del bronzo da due o tre razze. Noi abbiamo distinte due razze di cane, due di cavallo, tre di bue, due di pecora e forse esistevano due di majale.

Ciò conferma l' opinione sopra esposta, che cioè i popoli delle mariere erano principalmente pastori, in appoggio della quale viene anche il fatto che il cane più comune delle mariere apparteneva alla razza del cane da pastore.

6. Quasi tutti gli animali domestici dell' epoca del bronzo appartenevano a razze diverse ed assai più piccole delle recenti. Erano per esempio di statura piccolissima il bue agile, la capra, la pecora capricorne, il majale antico. — Si vede che da quel tempo a questa parte l' uomo si occupò del perfezionamento delle razze e che i suoi sforzi conseguirono un felice risultato.

Il solo asino tra i mammiferi sembra di natura poco plastica e perciò meno arrendevole alla elezione artificiale.

7. Alcuni animali selvaggi subirono una diminuzione di statura, la qual cosa noi osserviamo nel Cervus elaphus e nel Sus scrofa ferus. A quanto pare, queste specie non sono più adatte alle condizioni di vita in cui si trovano ed è probabile che in un non lontano avvenire scompariranno dalla superficie della terra.

8. Sì le ossa degli animali domestici, quanto quelle degli animali selvaggi sono spaccate per ricavarne il midollo.

I popoli delle mariere mangiavano, tra i mammali domestici, non solo i ruminanti, ma anche il cane, il cavallo e l' asino.

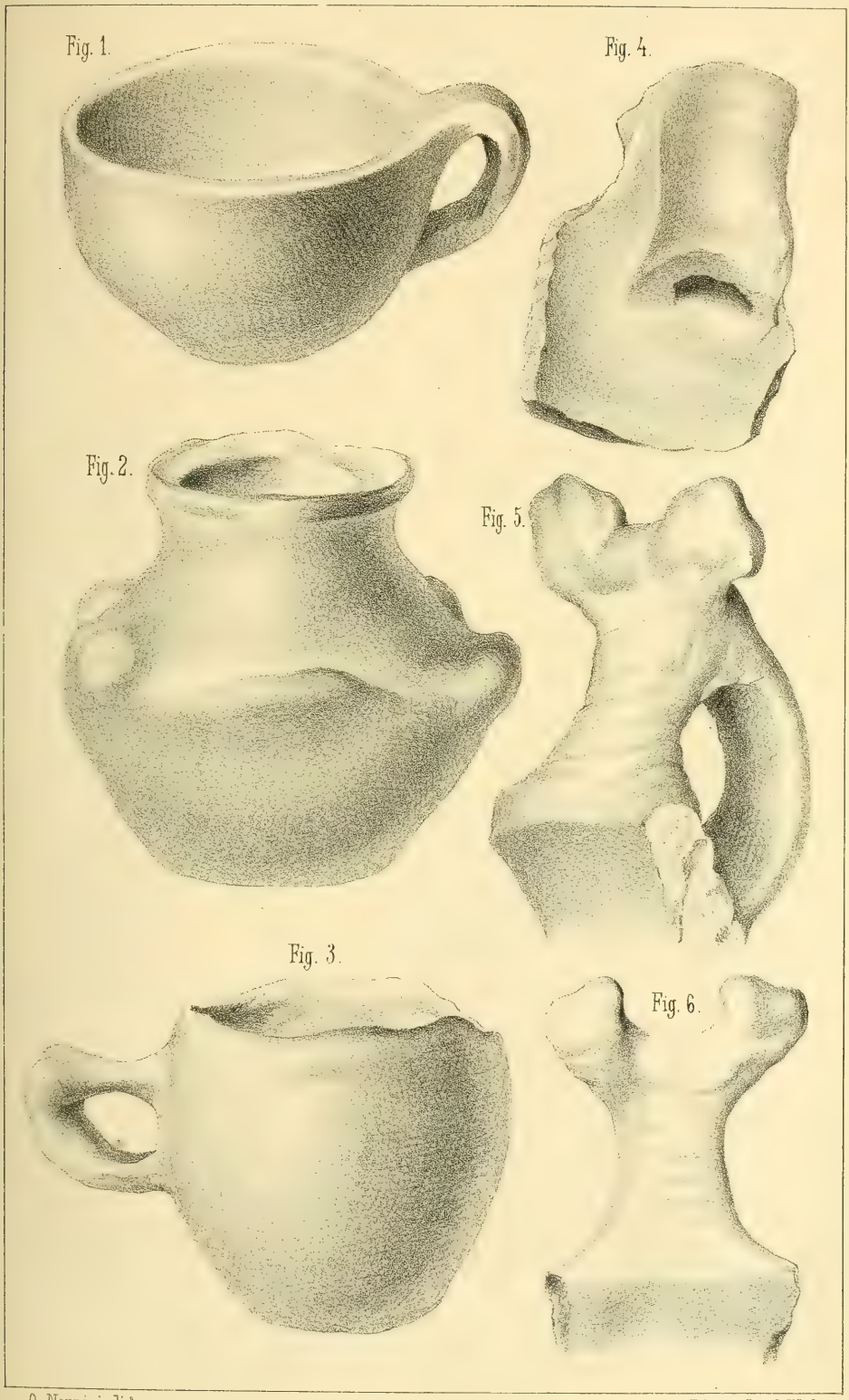
9. La presenza nelle mariere di ossa spaccate e non bruciate, appartenenti ad animali domestici e selvaggi, la presenza di pali e di assi costituenti le palafitte, l' assoluta mancanza di ossa umane confermano l' opinione che le terremare siano gli avanzi di stazioni antiche e non di roghi. Quest' ultima ipotesi non merita nemmeno di essere ulte-

riormente discussa, poichè è tale che fa a pugni con tutti i fatti offertici dalle mariere. (1)

10. Nessun osso umano fu trovato nella terramara, coetaneo di questa. Gli scheletri liguri di Gorzano vi furono sepolti quando la terramara si era già formata.

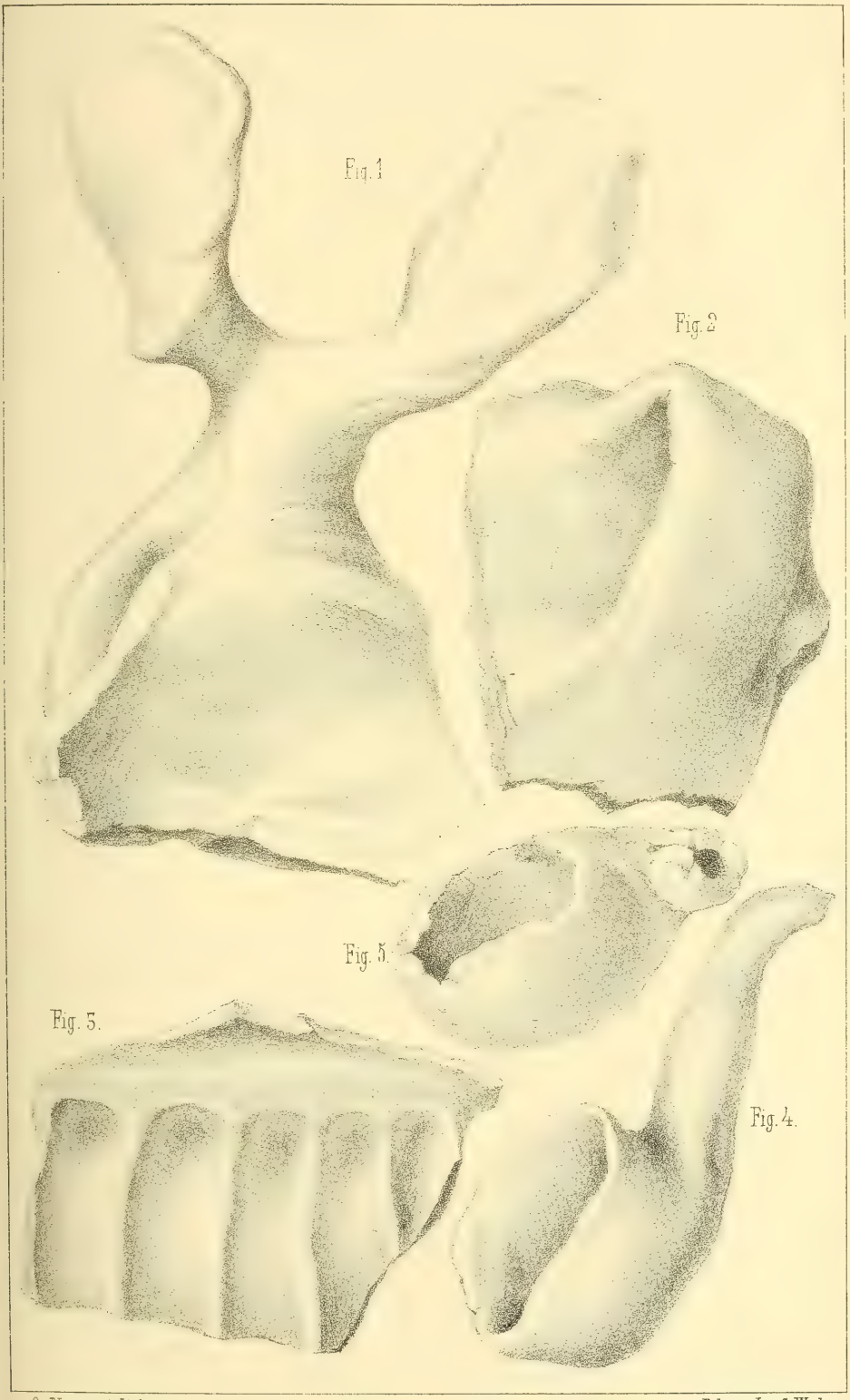
11. È al presente impossibile di determinare con precisione l' antichità alla quale rimonta la formazione delle nostre mariere. In favore dell' opinione che queste siano assai antiche militano i seguenti fatti. 1. Gli oggetti d' arte sono assai rozzi e ben diversi da quelli che si conservarono sino ai nostri giorni dell' epoca dei Romani e da quella degli Etruschi. 2. Manca nelle nostre mariere ed anche in quelle del Parmense il gatto domestico. 3. Manca ancora nelle nostre mariere il bue maggiore nel senso di Strobel, mentre trovasi nelle mariere del Parmense e del Reggiano. 4. Gli animali domestici delle terremare appartengono a razze diverse e più piccole delle attuali. 5. Alcuni animali selvaggi subirono da quell' epoca a questa parte una notevole diminuzione di statura. 6. A questi fatti aggiungasi quello sopra notato, relativo agli scheletri liguri.

(1) Sarebbe cosa assai interessante il sapere, se i *Nuraghes* della Sardegna fossero sepolcri, come crede l' abate *Peyron;* oppure abitazioni, come suppone il Can. *Emmanuele Marongio-Nurra.* Questi nuraghes, de' quali nella Sardegna se ne conta all' incirca 3000, sono edifizii « fabbricati di sassi accomodati a maniera di ciottoli egregiamente politi all' esterno, e strettamente ben commessi gli uni sopra gli altri, or d' una grandezza enorme, or mediocre, or comune conforme alla qualità delle pietre, e delle roccie vicino esistenti, od a qualche distanza dal sito, in che sono eretti. Queste moli sono rotonde, in forma di torri diminuentisi regolarmente dalla sua base, crescenti in figura conica, e terminanti gradatamente in un grande o minor piano, o sia terrazzo, a misura del diametro che manifestano i primi giri delle fondamenta. » Ved. Considerazioni filologiche intorno ai Nuraghe, lette nell' Accademia di Sassari dal Can. Torritano D. Emm. Marongio-Nurra al suo torno nell' anno 1840. — I nuraghes, a quanto pare, rappresentano una delle molte forme di abitazioni umane, che incominciarono colle caverne, continuarono colle palafitte e le terremare e giunsero alla perfezione che offrono oggidì. Peccato che il Marongio-Nurra nulla ci dica degli avanzi d' arte e degli avanzi organici di quelle costruzioni, i quali assai meglio delle numerose citazioni di passi della Genesi potrebbero mettere in chiaro l' antichità dei nuraghes.



O. Nannini dis.

Bologna, Lit. G. Wenk.



O. Nannini dis.° Bologna, Lit. G. Wenk.

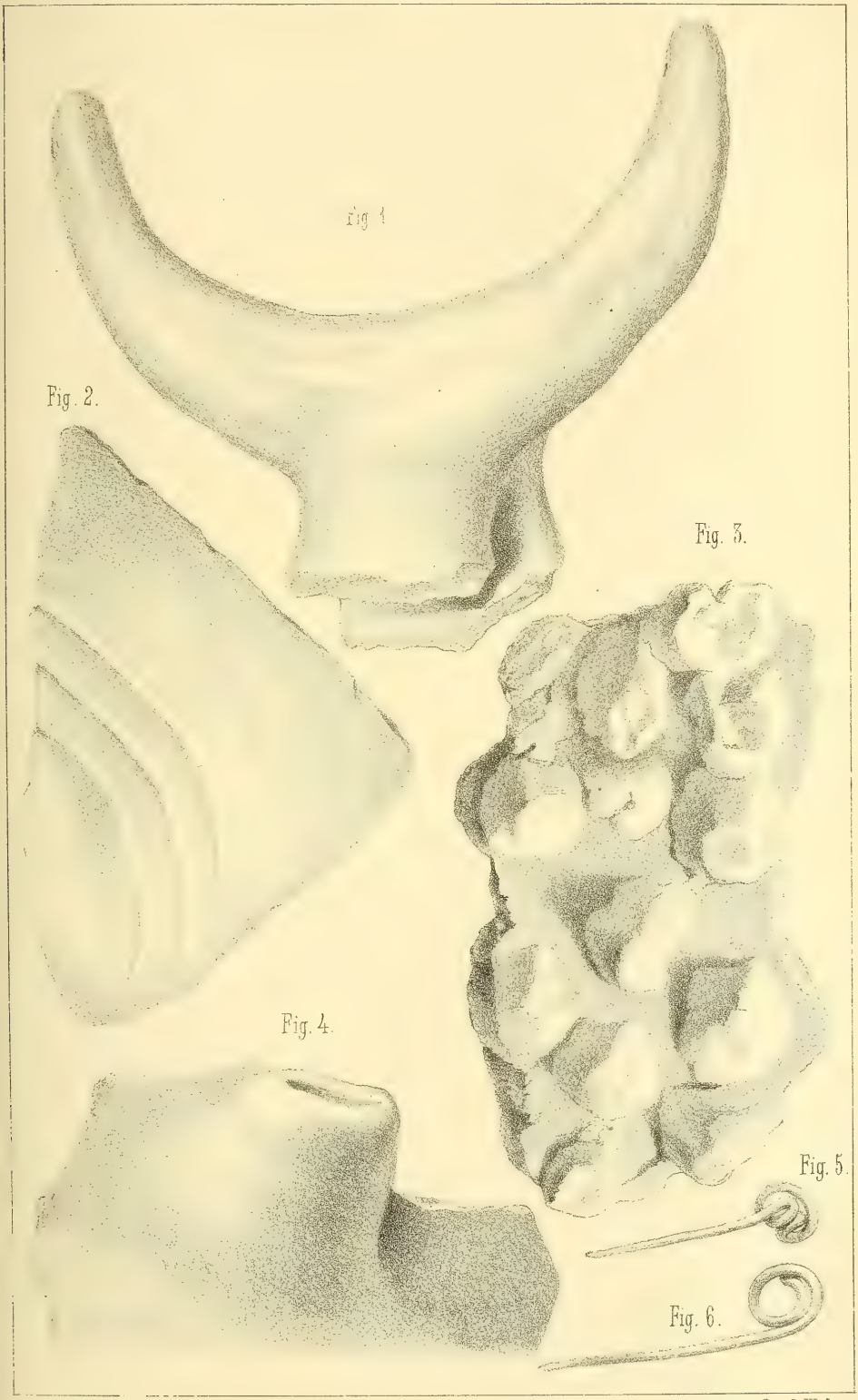


Fig. 1
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.

Fig. 1.

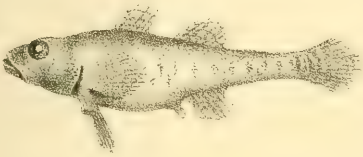


Fig. 2.

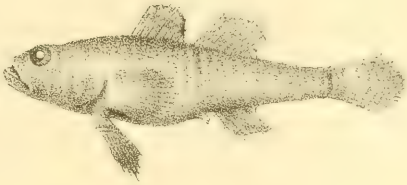


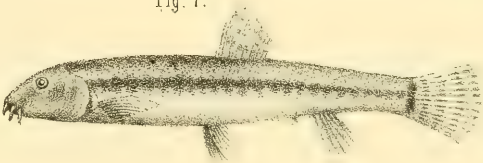
Fig. 3.

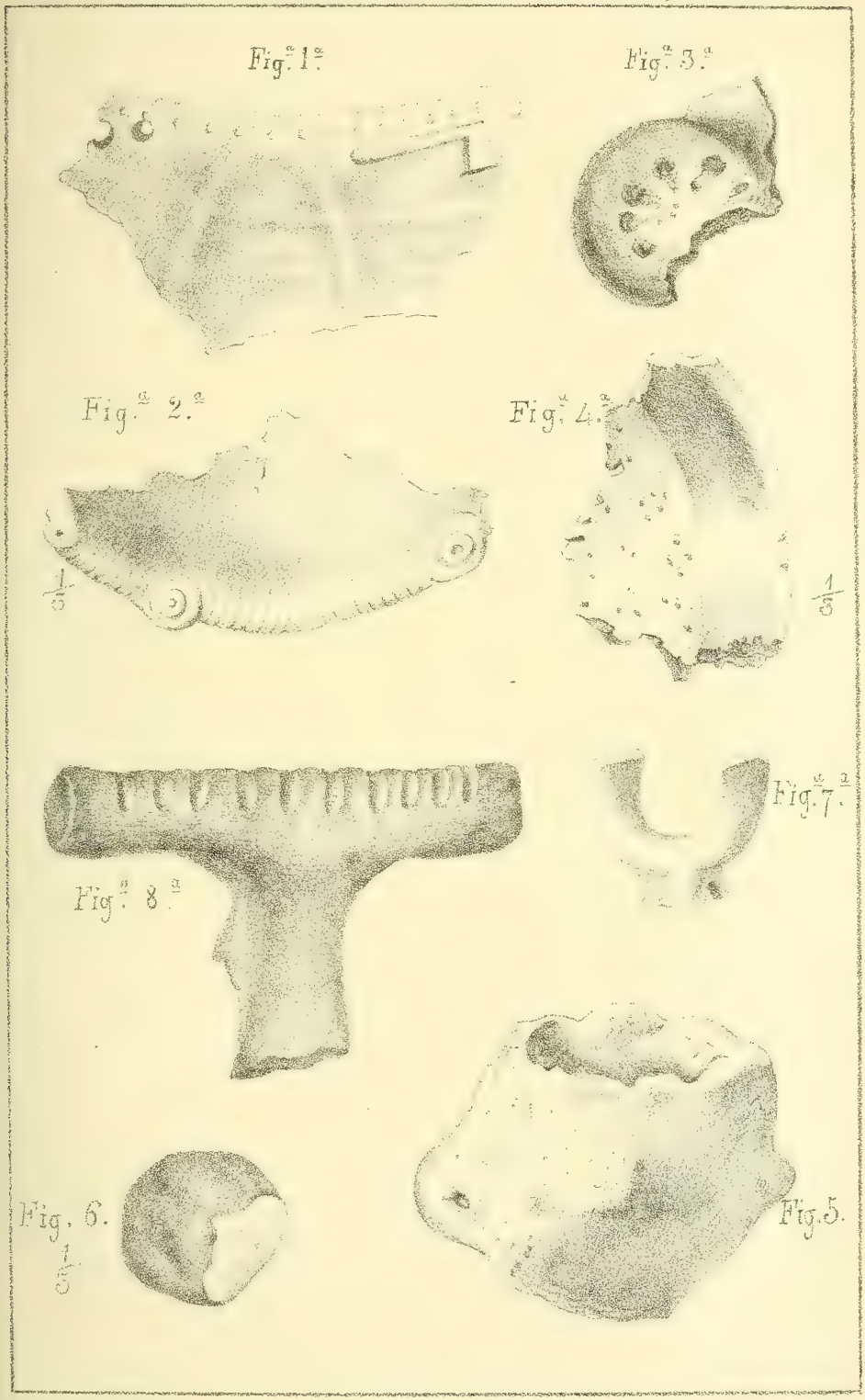
Fig. 4.

Fig. 5.

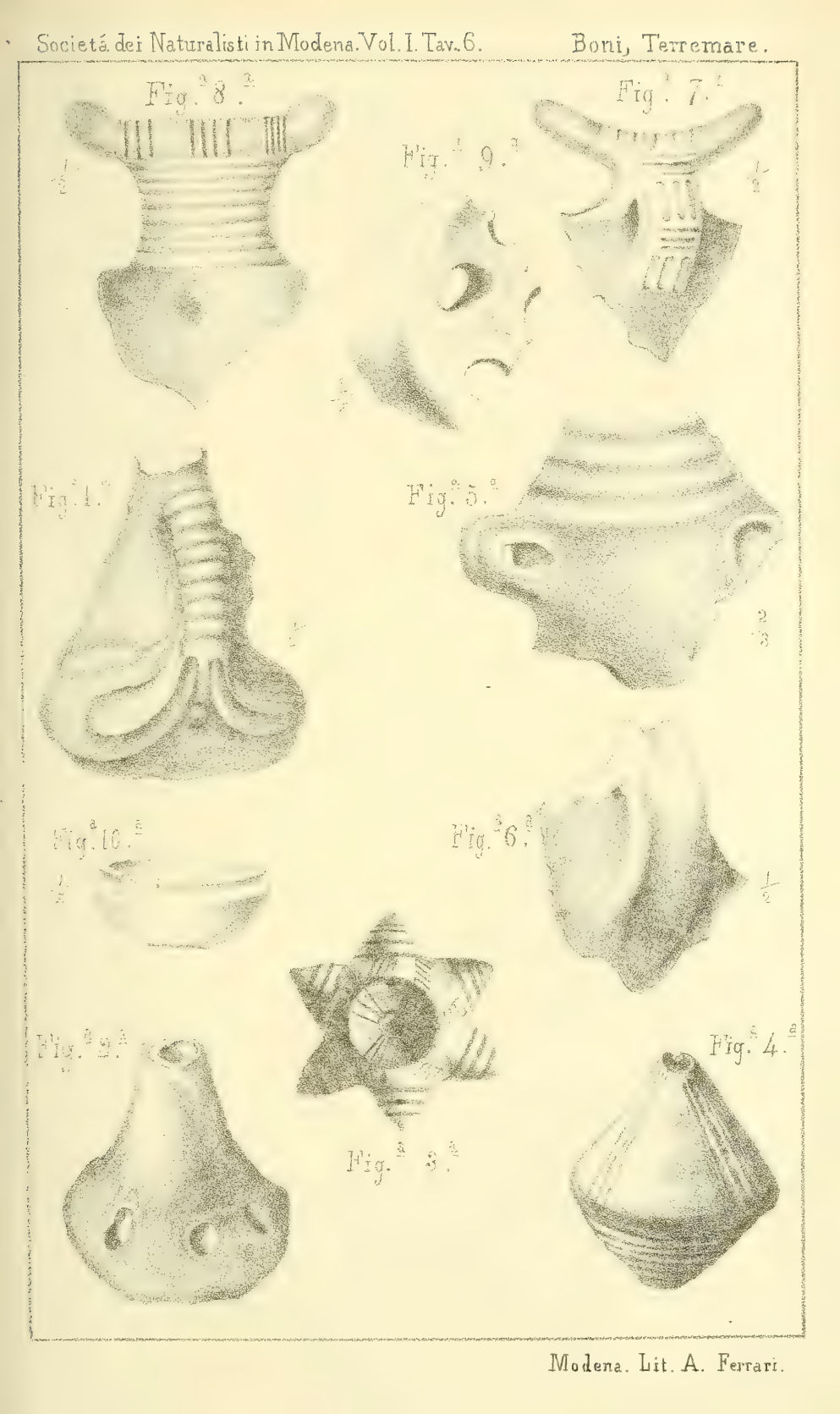
Fig. 6.

Fig. 7.

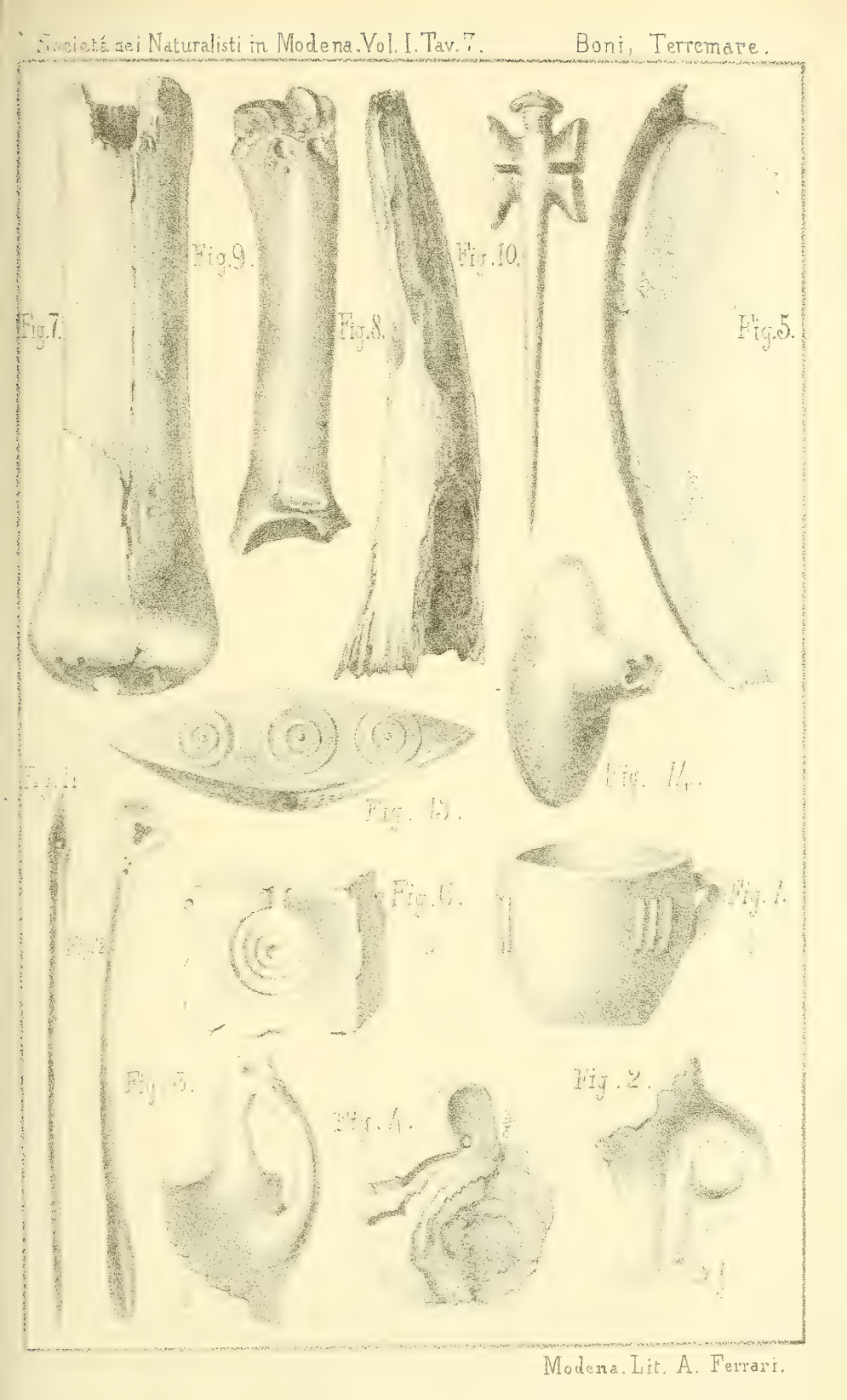




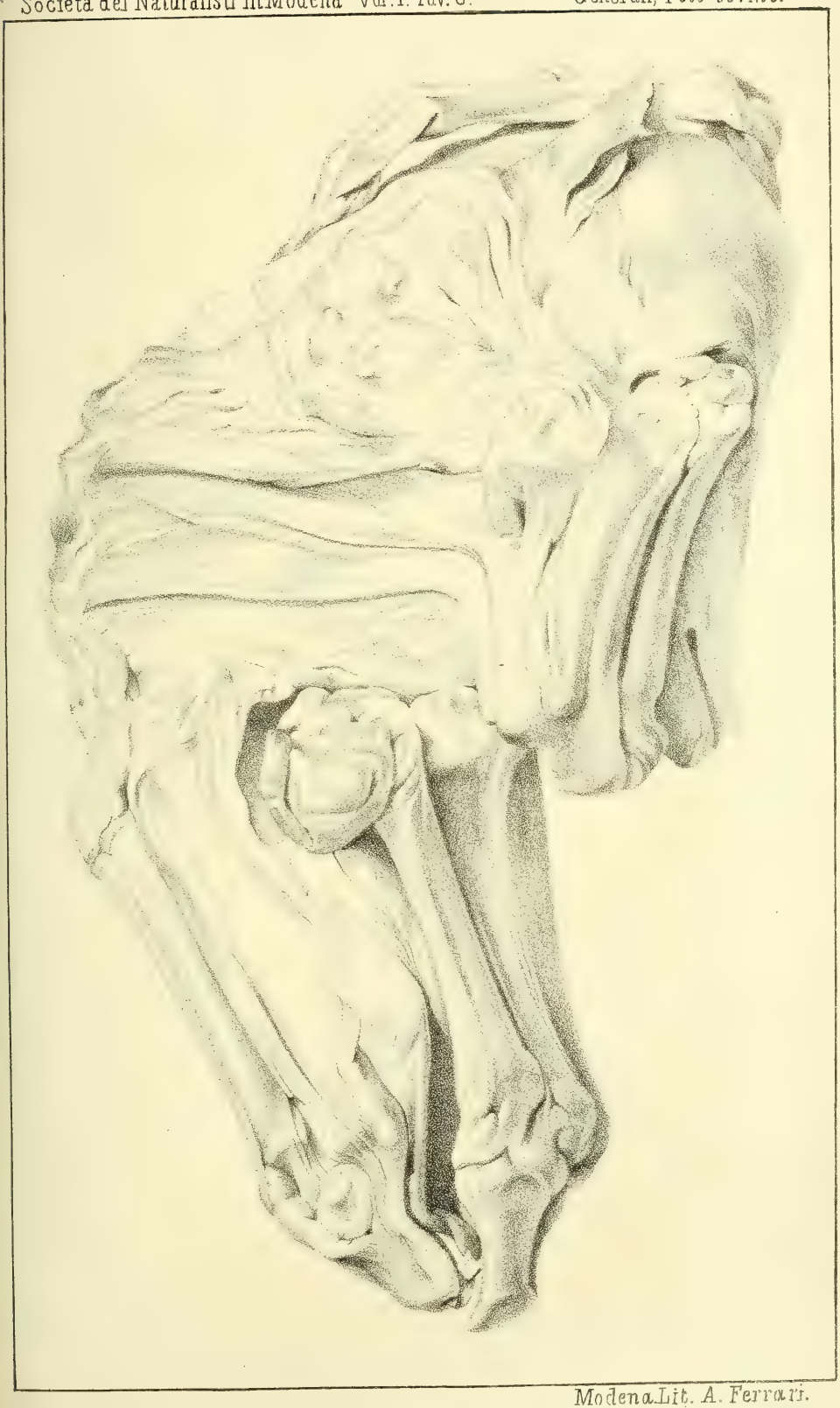
Modena. Lit. A. Ferrari.



Modena. Lit. A. Ferrari.



Modena. Lit. A. Ferrari.



Modena Lit. A. Ferrari.

Giornali e memorie

ricevute in dono dalla Società

Boni Dott. Carlo, . . Notizia di alcuni oggetti trovati nelle terremare modenesi.

Ragona Prof. Dom., . Risultati delle osservazioni eseguite nel R. Osservatorio di Modena nell' anno 1864.

Canestrini Prof. Gio., Archivio per la Zoologia, l' Anatomia e la Fisiologia, Vol. I, Vol. II, Vol. III, Vol. IV, fasc. 1.°

Gasparrini Prof. G., . Notizie sopra una Mortella dell' Australia. — Osservazioni sopra una malattia del cotone detta pelagra. — Sul cammino di un micelio fungoso. — Sulla melata dell' uva. — Sulla origine del calice monosepalo e della corolla monopetala. — Nuove osservazioni su taluni agenti artif. che accelerano la maturazione nel fico.

Garbiglietti D.r Antonio, Intorno all' opusc. del D.r Davis sul cranio umano di Neanderthal. — Sopra i funghi sospetti e velenosi secondo il D.r Serini. — Anomalia dell' osso jugale. — Relazione intorno a due opere manoscritte del D.r L. Maschi. — Sulla Simbologia comparata del Carus. — Sull' opusc. del Davis Dutch Anthropology — Sopra due memorie paleoetnologiche del Nicolucci.

INDICE DELLE MATERIE

Oggetti delle terremare modenesi del Prof. Canestrini . . *pag.* 1.
Intorno a un caso d'indurimento di un feto bovino del Prof. Generali. . . . . » 13.
Sugl' imenotteri parassiti della Cecidomya frumentaria del Prof. Rondani . . . . . » 21.
Avvertenze pratiche sull' allevamento dei bachi da seta del Prof. Salimbeni . . . . . » 25.
Sulle linee iseoriche della penisola italiana del Prof. Ragona . . . . . » 41.
Nuova proposta sulla rabbia canina del Prof. Ghiselli. . . » 52.
Oggetti d'arte di alta antichità recentemente scoperti nelle terremare modenesi del Dott. Boni . . . . . » 60.
Sui mutamenti di colore che avvengono nel sangue di alcuni insetti quando l'umore sanguigno è esposto all'aria atmosf. del Prof. Generali . . . . . » 67.
Catalogo dei pesci d'acqua dolce d'Italia del Prof. Canestrini . . . . . » 73.
Oggetti trovati nelle terremare del Modenese. Seconda Relazione. Avanzi organici di G. Canestrini . . . . . » 91.

Prezzo Italiane Lire sei.

3 2044 106 232 499